Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador

(N. et J. Leleup, 1964-1965)

Résultats scientifiques

DEUXIÈME PARTIE

KONINKLIJK MUSEUM VOOR MIDDEN-AFRIKA

MUSÉE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

1970

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador

(N. et J. LELEUP, 1964-1965)

Résultats scientifiques

DEUXIÈME PARTIE

MISSION SUBVENTIONNEE PAR LE FONDS NATIONAL
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (BELGIQUE)
ET LE MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE
SOUS LES AUSPICES DE LA FONDATION DARWIN

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador

(N. et J. Leleup, 1964-1965)

Résultats scientifiques

DEUXIÈME PARTIE

KONINKLIJK MUSEUM VOOR MIDDEN-AFRIKA

MUSÉE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE

KONINKLIJK BELGISCH INSTITUUT VOOR NATUURWETENSCHAPPEN

1970

FONDATION CHARLES DARWIN POUR LES GALAPAGOS
PALAIS DES ACADEMIES
BRUXELLES
CONTRIBUTION N° 119

COPYRIGHT : *KONINKLIJK MUSEUM VOOR MIDDEN-AFRIKA*
MUSEE ROYAL DE L'AFRIQUE CENTRALE

Verschenen in december 1970
Sorti de presse en décembre 1970
D/1970/0254/22

TABLE DES MATIERES

V. Sur quelques Crustacés Malacostracés des îles Galapagos récoltés par N. et J. Leleup (1964-1965), par Th. MONOD (Paris) 9

VI. Sur une espèce nouvelle de Crevette cavernicole : *Typhlatya galapagensis,* par Th. MONOD et Ph. CALS (Paris) 55

VII. Arachnida of the Galapagos Islands, by V.D. ROTH and P.R. CRAIG (Portal & Berkeley) 105

VIII. The Galapagos Islands Solpugid, by M.H. MUMA (Lake Alfred) 125

IX. Opilions des Galapagos : *Galanomma microphthalma* gen. nov., sp. nov., par C. JUBERTHIE (Moulis) . . . 137

X. Description d'un Gryllide cavernicole de l'Ecuador, par L. CHOPARD (Paris) 155

XI. Un nouveau Coléoptère Carabique humicole et aveugle des îles Galapagos, par H. REICHARDT (São Paulo) 163

XII. Sur un nouveau *Mimodromius* des montagnes de l'Ecuador, par J. MATEU (Paris) 171

XIII. Coleoptera Tenebrionidae, von Z. KASZAB (Budapest) 181

XIV. Bostrichidae from the Galapagos Islands, by H. REICHARDT (São Paulo) 211

XV. Les Emesines des îles Galapagos, par A. VILLIERS (Paris) 225

V. - SUR QUELQUES CRUSTACÉS MALACOSTRACÉS DES ILES GALAPAGOS RÉCOLTÉS PAR N. et J. LELEUP (1964-1965)

par Théodore MONOD

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

V. SUR QUELQUES CRUSTACÉS MALACOSTRACÉS DES ILES GALAPAGOS RÉCOLTÉS PAR N. ET J. LELEUP (1964-1965)

par Théodore MONOD
Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris)

Le Dr. N. LELEUP a bien voulu me confier l'étude des Malacostracés récoltés par lui-même et M^me^ N. LELEUP aux Iles Galapagos et en Ecuador. Je lui en suis d'autant plus reconnaissant que cette petite collection renfermait des espèces très intéressantes et même deux nouvelles, un Amphipode décrit plus loin et un *Typhlatya* qui fait l'objet, dans ce volume, d'un article séparé par Ph. CALS et moi-même. La plus grande partie du matériel est déposée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles.

TANAIDACEA

TANAIDAE

Tanais stanfordi RICHARDSON, 1901
(fig. 1-5)

Localité. — Station G 4, Ile Santa Cruz, versant S-E, eau courante à peine sodique dans une profonde crevasse (15-20 m) située à 50 m d'altitude et à 2 km de la côte le long du barranco, février 1965 ; 37 spécimens, dont 2 ♂ adultes (4 mm) et 35 ♀ (dont aucune ovigère) et juvéniles.

Remarques. — J'ai donné dans un article devant paraître dans le cadre de l'étude de la faune de l'île de Sainte-Hélène une synonymie de cette espèce, déjà citée des Galapagos par K. LANG (1958, p. 539), et une série de figures. Je n'ai à peu près rien à ajouter à propos de ces spécimens plus ou moins cavernicoles ;

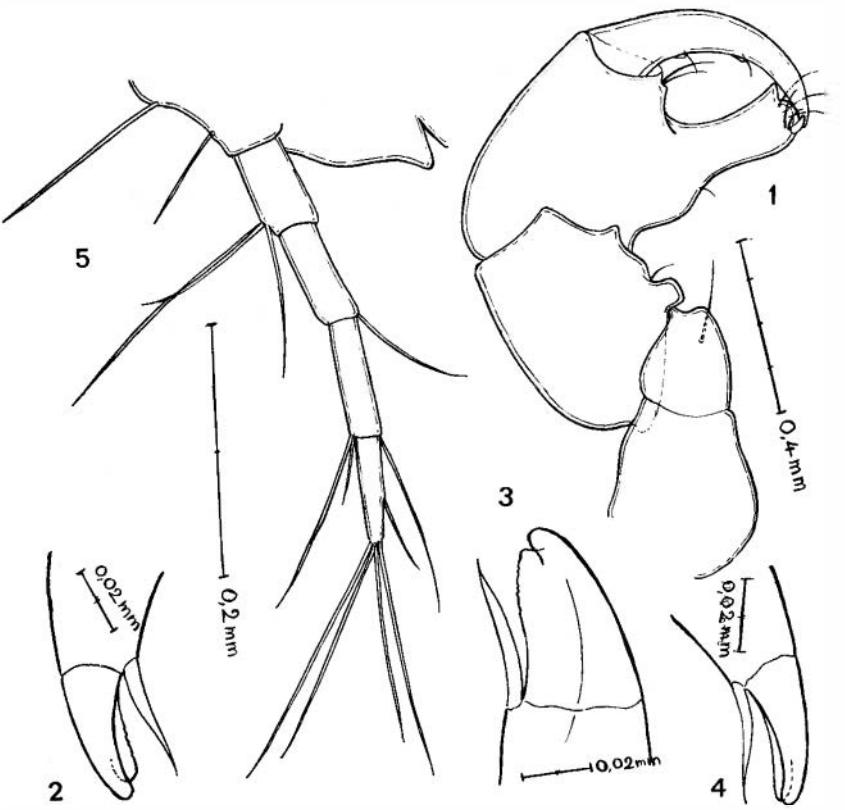


FIG. 1-5. — *Tanais stanfordi* RICHARDSON, 1901 : 1, chélipède ♂ ; 2-4, apex du dactyle du chélipède ♀ ; 5, uropode.

j'ai cependant cru utile de donner quelques illustrations supplémentaires, concernant le chélipède ♂ (fig. 1), l'apex du dactyle du chélipède ♀ (fig. 2-4) et, enfin, l'uropode (fig. 5). J'avais signalé à propos des spécimens de Sainte-Hélène que je n'y avais pas retrouvé l'épine pectinée subapicale figurée par LANG (1936, pl. 41, fig. 1-2) et SHIINO (1965, fig. 3 E) : or je n'ai pas pu

retrouver non plus la pectination de cette épine sur les spécimens des Galapagos (fig. 2-4).

AMPHIPODA

GAMMARIDAE

Paraniphargus leleuporum nov. sp.

Localités. — a) Station G 6, Ile Santa Cruz, eaux souterraines profondes, pêche à la balance, appâts carnés, alt. 5 m, 10-11 octobre 1964, 5 ex., 1-1,5 mm (1 monté ε), sexe indéterminé (pas de femelle ovigère).

b) Station G 22, Ile Santa Cruz, à 1 km de la plage de Turtle Bay (Bahia de la Tortuga), eau souterraine légèrement saumâtre accessible par un effondrement, 4 ex., 1,5-3 mm (montés : α, β, γ, δ), sexe indéterminé (pas de femelle ovigère) ; toutefois le spécimen α paraissant porter des rudiments d'oostégites et renfermer des apparences d'oocytes, pourrait être une ♀ juv.

Les 5 spécimens montés sont des syntypes.

Description. — Corps grêle, allongé, le pléon à peu près aussi long que le péréion. Contour dorsal entièrement lisse.

Yeux absents.

Tête (fig. 13), sans rostre, sensiblement égale en longueur à la somme des deux premiers somites péréiaux libres ; lobe latéral peu prononcé, tronqué ; angle infra-antennaire droit.

Antennules (fig. 7) grêles, longues, atteignant à peu près le bord postérieur du métasome ; pédoncule plus court que la 1/2 du flagellum : article 1 un peu plus court que le 2, qui est plus grêle, article 3 faisant moins de la 1/2 du 2 ; flagellum accessoire très court (< art. 1 du fl.), 2-articulé ; flagellum env. 15-articulé.

Antennes (fig. 8), notablement plus courtes que les antennules, dont elles font au plus la moitié ; pédoncule env. 4 fois le flagellum ; article 1 globuleux, 2 avec une longue saillie étroite portant l'orifice de la glande antennaire, 3 court, 4 et 5 plus étroits, allongés, subégaux ; flagelle < art. 5 du péd., 4-articulé, portant des cresthétasques.

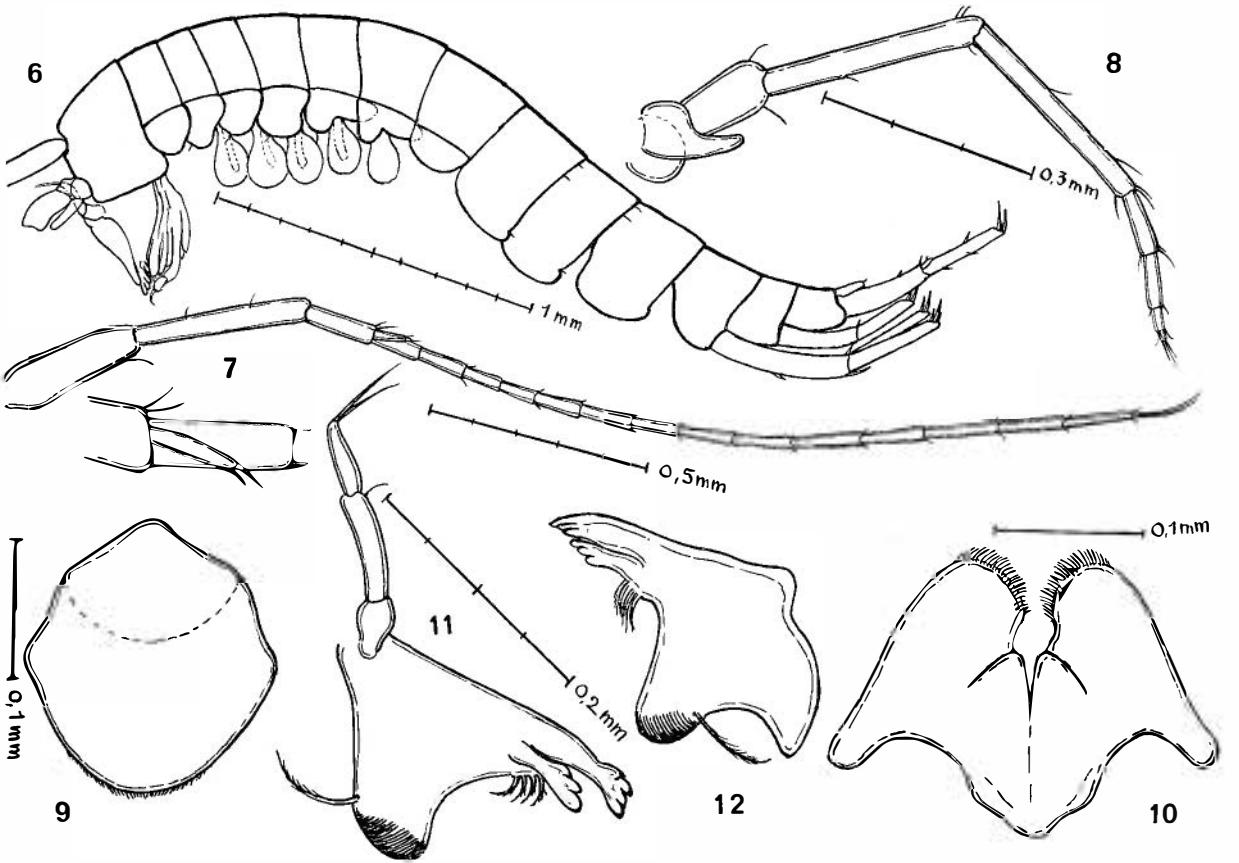


FIG. 6-12. — *Paraniphargus leleuporum* n. sp. : 6, [γ] ; 7, antennule [ε] ; 8, antenne [ε] ; 9, lèvre supérieure [ε] ; 10, lèvre inférieure (limite, en tireté, de l'épistome, *incertaine*) ; 11, mandibule [α] ; 12, *idem* [α], la 4e dent de la *pars incisiva* non visible.

Lèvre supérieure (fig. 9) à bord distal largement arrondi, et cilié.

Lèvre inférieure (fig. 10) à lobes principaux arrondis, bien séparés, ciliés ; lobes internes présents.

Mandibules (fig. 11-12, 15) paraissant identiques de chaque côté, avec une *pars incisiva* 4-dentée, une *lacinia mobilis* 3-dentée,

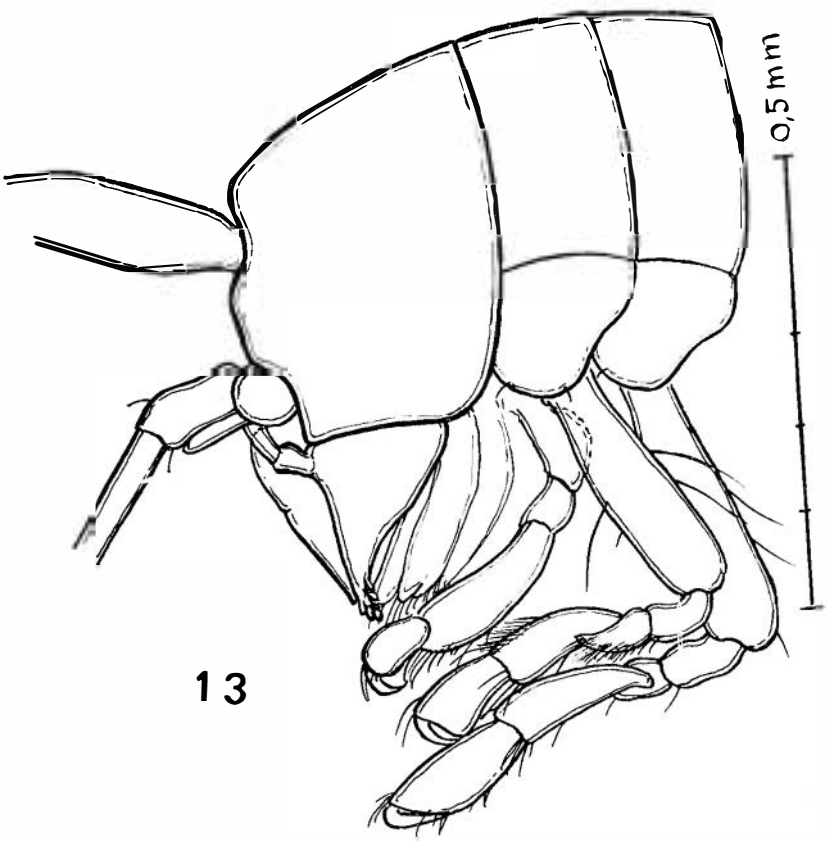


FIG. 13. — *Paraniphargus leleuporum* n. sp. : partie antérieure [γ].

une *pars molaris* fortement saillante, portant 1 forte soie plumeuse recourbée. Palpe 3-articulé, 1 court, 2 env. 1×2, $3 < 2$, apicalement rétréci ; 1 sétule distale sur 2, 2 soies apicales sur 3.

Maxillules (fig. 16) : lobe interne plus court et plus étroit que le lobe externe, avec 3-4 soies apicales ; lobe externe avec env.

6 épines plus ou moins pectinées ; palpe 2-articulé, le 1 très court, apex avec 2-3 soies et 4-5 épines (♀ : 2+4, ♂ : 2+5, ♂ : 3+4).

Maxilles (fig. 17) : lobes sensiblement de même taille, l'interne cependant un peu plus court et plus étroit ; lobe interne avec une série de soies à la fois apicales et distales-internes ; lobe externe avec seulement des soies apicales, le bord apical étant plus distinct du bord interne que pour le lobe interne.

Maxillipèdes (fig. 18-20) : lobe interne plus étroit que l'externe et transversalement tronqué distalement, atteignant la 1/2 de l'art. 2 du palpe, à l'apex : 3-4 dents irrégulières, 2 fortes épines coniques et env. 6 soies, 2 soies sur le bord distal-interne ; lobe externe plus ou moins crescentiforme, avec un bord externe convexe et un bord interne droit, armature constituée d'une série d'épines arquées (3 externes, 1 (la plus forte) apicale, 5 internes) de dents internes (env. 5) et de soies ; palpe : 1 très court avec 1 soie distale-interne, 2 > 1 × 2, à bords parallèles, 3 env. 2/3 de 2, distalement dilaté, dactyle particulièrement aigu.

Plaques coxales 1-7 (fig. 6 et 34-38) petites, plus courtes (1/2-2/3) que la hauteur des somites correspondants, 1-3 plus ou moins triangulaires-arrondies, 4 à bord postérieur *légèrement* concave, 5-6 profondément échancrées, lobe antérieur plus court que le postérieur, 7 semi-circulaires.

Branchies : 5 paires de vésicules branchiales, ovalaires, simples sur les somites péréiaux II (gn 2)-VI (p. 4), avec 4 paires de branchies sternales, cylindroïdes sur les somites péréiaux II-V : malgré la présence, notée une seule fois d'ailleurs, d'une sétule à l'apex d'une de ces « saucisses », je considère celles-ci comme des branchies sternales plutôt que comme des ébauches d'oostégites qui n'auraient sans doute ni la forme, ni l'aspect charnu de ces objets.

Gnathopode 1 (fig. 30) : basis à bords subparallèles proximalement rétrécis, avec quelques très fortes soies : ischium avec quelques sétules à l'angle distal-interne ; mérus à peu près égal à l'ischium avec quelques soies distales-internes et un tomentum interne ; carpe plus de 2 fois plus long que large, distalement élargi, avec quelques soies et un tomentum externe ; propode plus court que le carpe, un peu dilaté distalement, à paume presque transverse, très légèrement oblique, avec un angle palmaire défini,

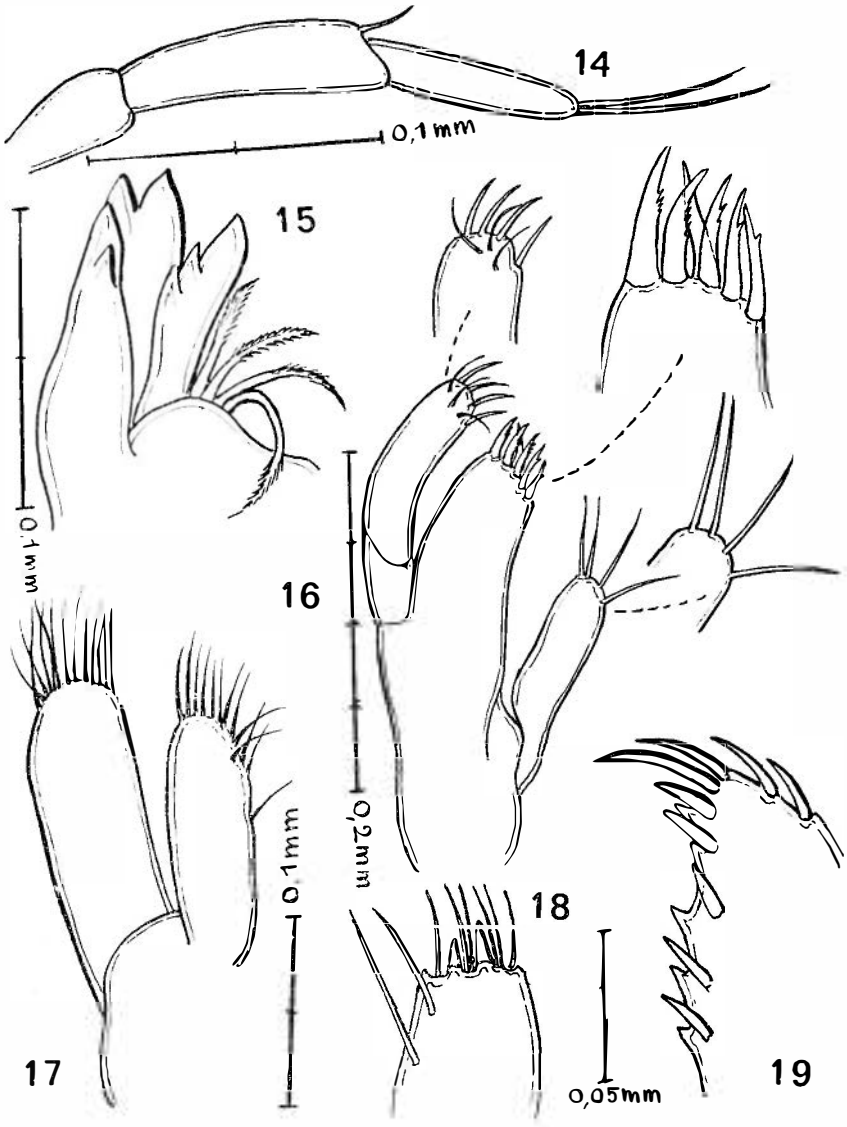


FIG. 14-19. — *Paraniphargus leleuporum* n. sp. : 14, palpe mandibulaire [α] ; 15, mandibule, *pars incisiva* et *lacinia mobilis* [α] ; 16, maxille 1 [α] ; 17, maxille 2 [α] ; 18, maxillipède, lobe interne [ε] ; 19, *idem,* lobe externe [ε].

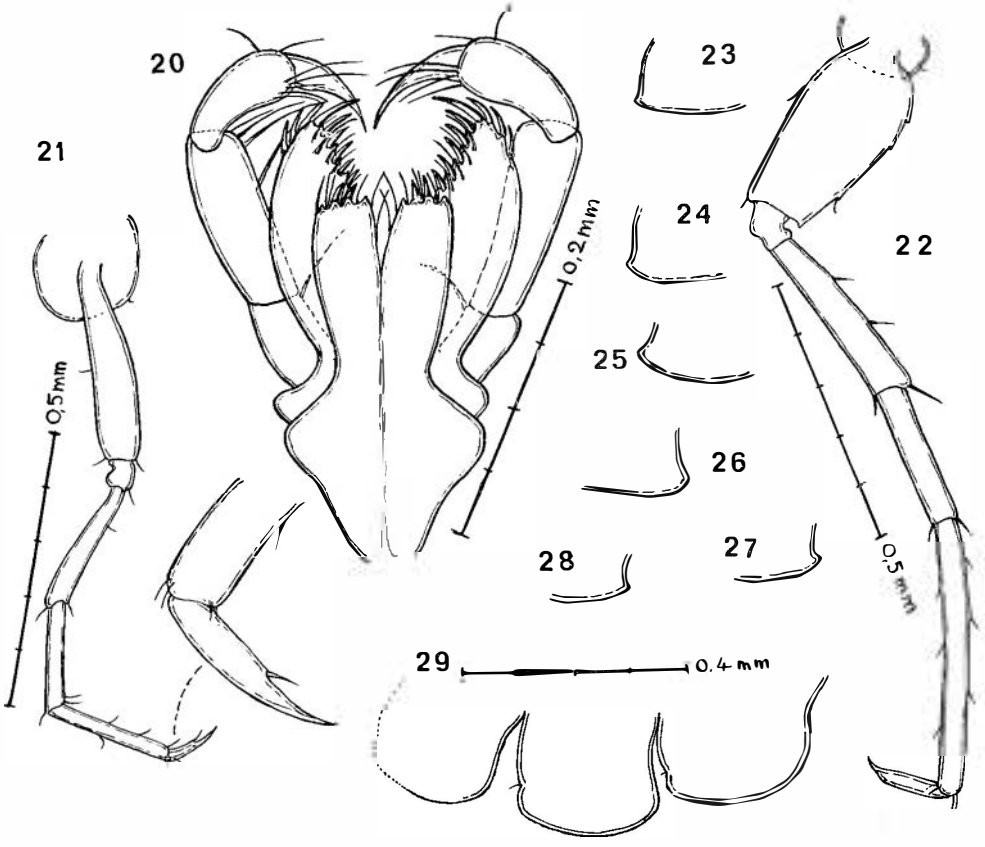


FIG. 20-29. — *Paraniphargus leleuporum* n. sp. : 20, maxillipèdes [ε] ; 21, p 2 [ε] ; 22, p 5 [ε] ; 23, épimère 1 [♂] ; 24, épimère 2 [♂] ; 25, épimère 3 [♂] ; 26, épimère 1 [γ] ; 27, épimère 2 [γ] ; 28, épimère 3 [γ] ; 29, épimère 1-3 [α].

à bords latéraux nus (quelques soies aux angles dactylien et palmaire) ; dactyle court, recourbé, atteignant tout juste l'angle palmaire.

Gnathopode 2 (fig. 31-32) plus grand que le gn 1, basis, ischium, mérus comme gn 1 mais sans tomentum comme sur ce dernier ; carpe plus grêle que sur gn 1 et sans tomentum ; propode différent de celui du gn 1, l'article étant plus allongé et à paume plus oblique et moins nettement définie.

Péréiopodes 1-2 (fig. 21) : très grêles, basis plus long qu'aucun des autres articles ; ischium très court ; mérus et propodes subégaux un peu plus longs l'un et l'autre que le carpe ; dactyle aigu, 1 sétule au bord interne.

Péréiopodes 3-5 (fig. 22) : très grêles, subégaux, plus longs que 1-2 ; basis environ 2 fois plus long que large, avec quelques « crans » microscopiques au bord externe ; ischium très court ; mérus plus long que le carpe mais plus court que le propode ; celui-ci env. 10 fois plus long que large ; dactyle à bords subparallèles, ungulus court et aigu.

Bords pleuraux du pléon (fig. 23-29) à angle postérieur arrondi, avec une microscopique encoche sétifère (ex. α, fig. 29), ou à angle postérieur très légèrement étiré (ex. γ et δ, fig. 23-28) ; cette petite différence pose un problème : on pourrait même se demander s'il s'agit bien de la même espèce. Comme nous n'avons que quelques exemplaires *dont le sexe reste indécis,* et comme les différences constatées se trouvent à l'intérieur d'un même lot, je ne pense pas qu'il faille attribuer trop d'importance à ce détail.

Pléopodes (fig. 33) 2-ramés, endopode et exopode articulés.

Urosome : somites distincts, non coalescents, 1 environ 2 fois plus long (dorsalement) que 2 et 3, qui sont subégaux ; les 3 somites sont nus.

Uropode 1 (fig. 39) : rames étroites, sensiblement égales au pédoncule ou un peu plus courtes, à bords latéraux nus, armées seulement d'épines apicales, 3 à l'exopode, 2 à l'endopode ; le pédoncule avec 3 épines, 2 aux angles distaux, 1 au bord inférieur.

Uropode 2 (fig. 40) ne dépassant pas en arrière le 1 ; rames plus courtes, nues, sauf à l'apex portant 2 épines ; pédoncule avec une petite épine distale.

Uropode 3 (fig. 41-43) : pédoncule égal à l'exopode, allongé, avec 1 épine au bord supérieur et 1 distale ; exopode 1-articulé

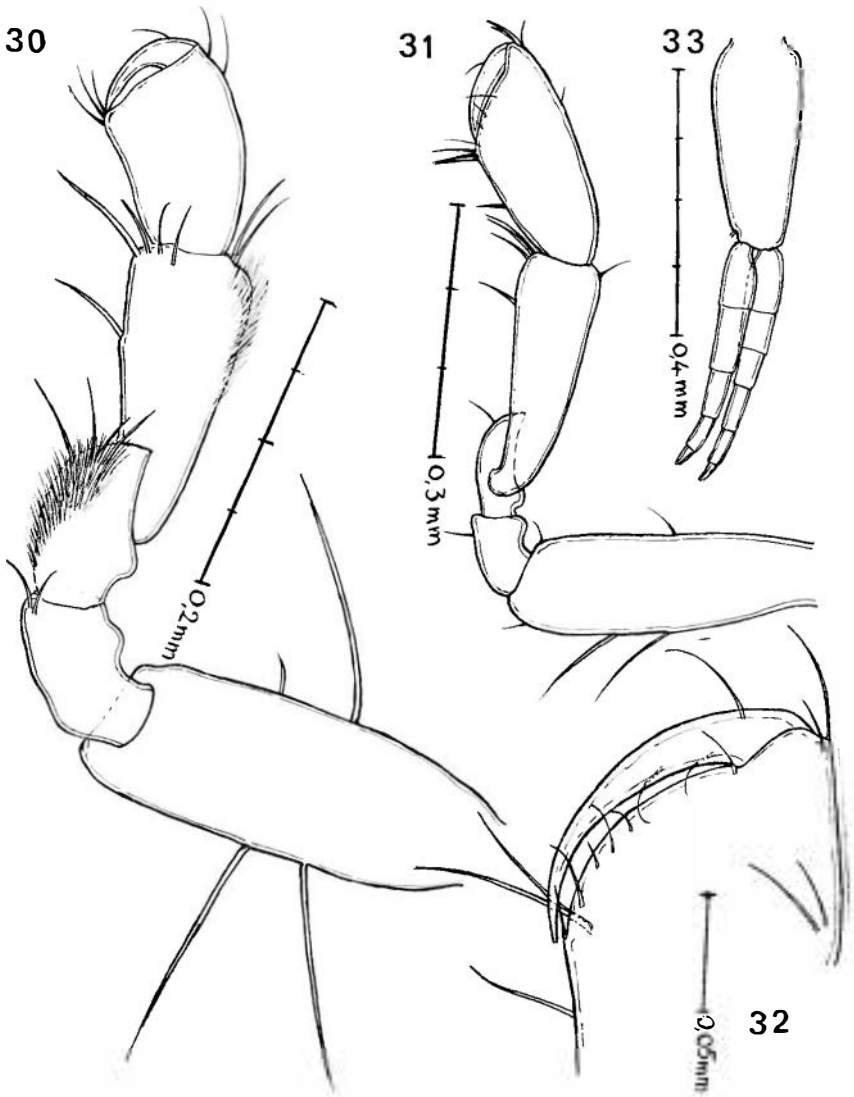


FIG. 30-33. — *Paraniphargus leleuporum* n. sp. : 30, gnathopode 1 [α] ; 31, gnathopode 2 [α] ; 32, *idem,* extrémité distale [ε] ; 33, pl 1, soies non figurées [α].

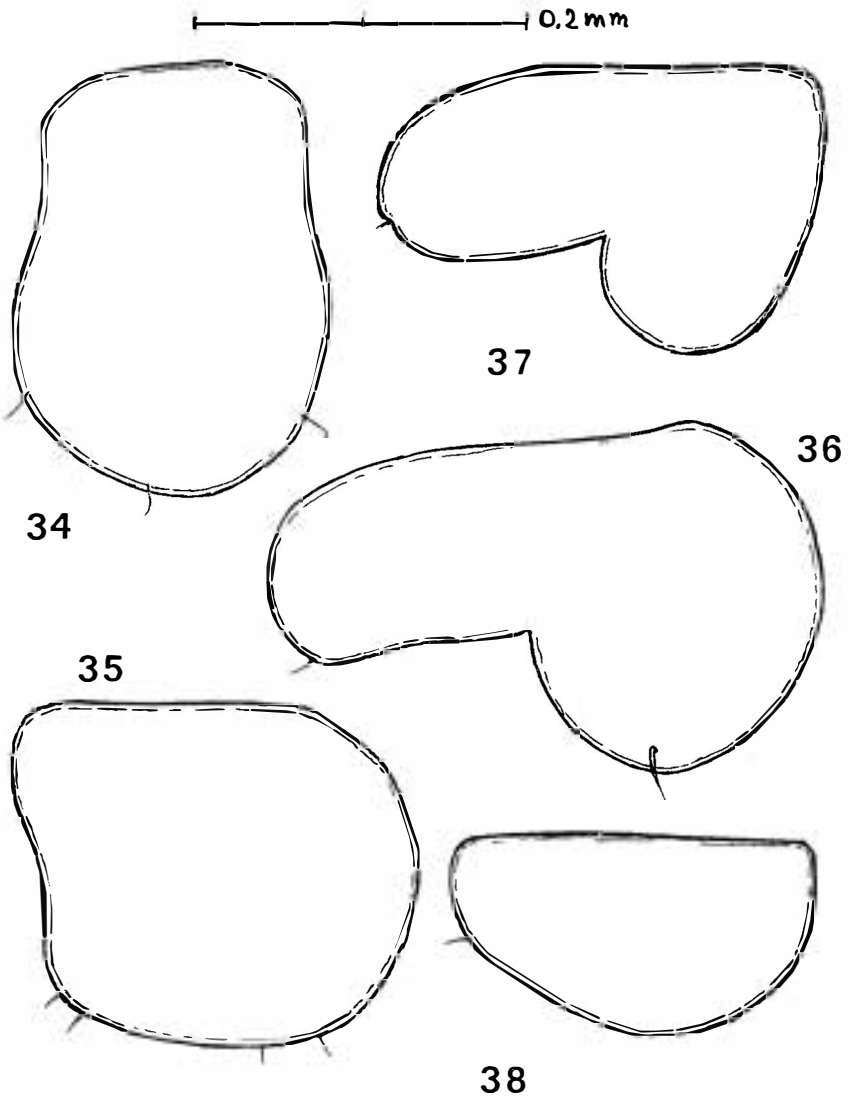


FIG. 34-38. — *Paraniphargus leleuporum* n. sp. : 34, plaque coxale 3 [α] ; 35, *idem,* 4 [α] ; 36, *idem,* 5 [α] ; 37, *idem,* 6 [α] ; 38, *idem,* 7 [α] (sur toutes les figures le bord *antérieur* est à *droite*).

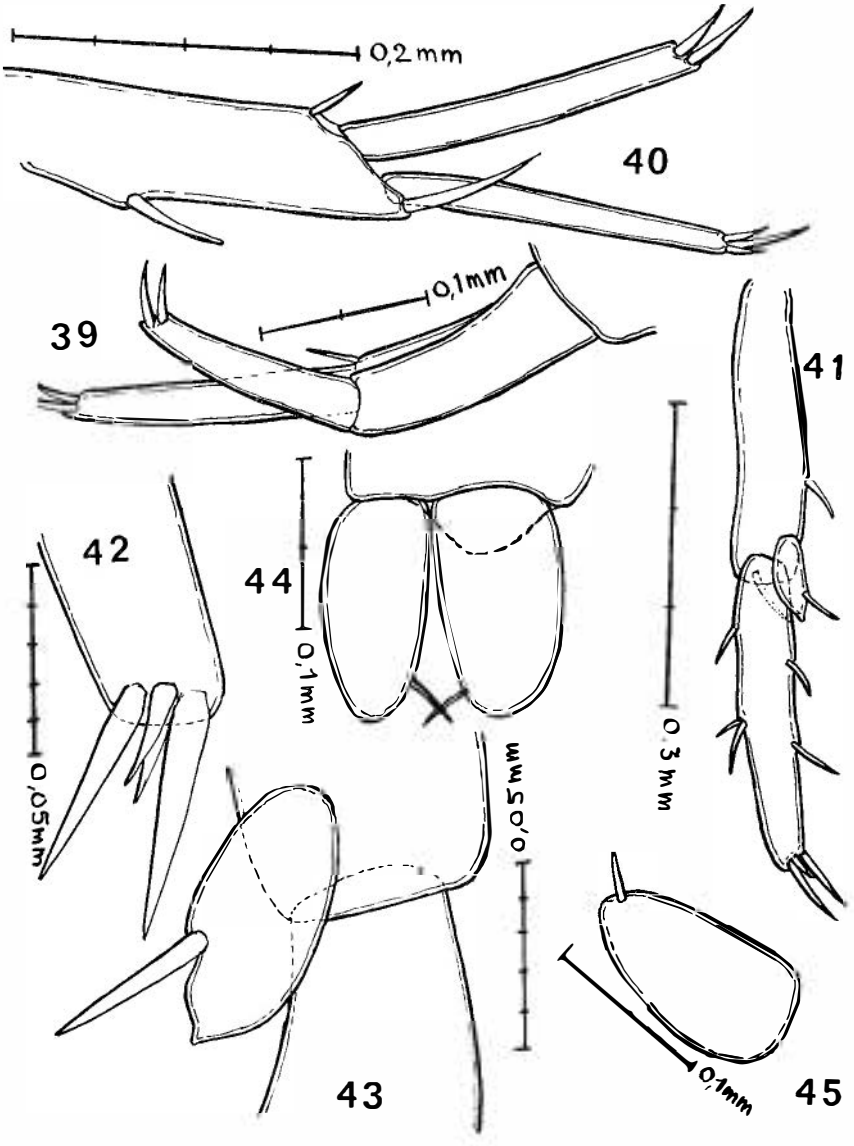


FIG. 39-45. — *Paraniphargus leleuporum* n. sp. : 39, uropode 1 [α] ; 40, uropode 2 [ε] ; 41, uropode 3 [ϛ] ; 42, *idem,* apex, branche externe [α] ; 43, *idem,* branche interne [α] ; 44, telson [ε] ; 45, un des éléments du telson [α].

avec quelques épines latérales et 4 distales (2 fortes et 2 courtes) ; endopode très réduit, ovale, avec 1 forte épine marginale (subterminale).

Telson (fig. 44-45) : environ 3 fois plus court que le pédoncule de l'uropode 3, divisé jusqu'à la base en 2 moitiés séparées, ovales, portant chacune 1 petite épine subapicale interne.

Remarques. — Le statut taxinomique de ces minuscules Gammaridés aveugles des Galapagos pose un certain nombre de problèmes que je ne saurais d'ailleurs prétendre être parvenu à résoudre de façon satisfaisante.

A quel genre rapporter l'espèce ? Il faut le reconnaitre, depuis l'ouvrage classique de STEBBING, de 1906, dernier essai monographique du groupe, la multiplication des genres s'est souvent opérée dans un cadre trop restreint : on a par exemple créé de nombreux genres à l'intérieur d'un groupe où STEPHENSEN pouvait déjà placer en 1933 : *Niphargus* SCHIOEDTE 1899, *Neoniphargus* STEBBING 1899, *Niphargopsis* CHEVREUX 1922, *Paraniphargus* TATTERSALL 1925, *Metaniphargus* STEPHENSEN 1933, *Pseudoniphargus* CHEVREUX 1901, *Niphargonyx* DERJAVIN 1927, *Caliniphargus* STOUT 1913, *Uroctena* NICHOLLS 1926, *Austroniphargus* MONOD 1925, *Eriopisa* STEBBING 1890, *Eriopisella* CHEVREUX 1930, *Melita* LEACH 1813-1814 et *Crangonyx* BATE 1859 (incl. *Eucrangonyx* STEBBING 1899). ROSE (1924) et STEPHENSEN (1933) ont insisté sur la nécessité d'une révision attentive du statut de ces genres, trop fréquemment étudiés sur un matériel insuffisant, et à l'intérieur de catégories limitées soit morphologiques (anophtalmie), soit écologiques (eaux douces, eaux souterraines), alors que la comparaison avec les genres marins voisins ne se trouvait guère tentée.

A ce dernier point de vue, les remarques de SCHELLENBERG (1931) sur les relations d'*Eriopisa* avec « *Niphargus* » (p. 507-508) et de *Melita* avec *Paraniphargus* (p. 497-498) sont particulièrement importantes (cf 1933, p. 406-409).

SCHELLENBERG a montré (1931, p. 496-498) qu'il n'y a en réalité pas de caractère vraiment discriminatif entre *Paraniphargus* et *Melita* : « Somit fällt *Paraniphargus* durchaus unter der Gattung *Melita* in ihrer heutigen Begrenzung » (p. 497). Il admet cependant que l'on peut conserver à *Paraniphargus* son autonomie vis-à-vis de *Melita* sur les caractères suivants : branche externe

ur 3 avec un seul article, pas d'angle postantennaire, flagellum accessoire très réduit, lèvre supérieure non échancrée, bord interne des lobes internes mx 1 et mx 2 nu.

STEPHENSEN (1933, p. 430) place *Niphargus, Neoniphargus, Niphargopsis, Paraniphargus, Metaniphargus* dans un « *Niphargus*-group » présentant les caractères suivants : antennule notablement plus longue (parfois même beaucoup plus longue) que l'antenne ; flagellum accessoire court, avec 1-2 articles. Maxillule palpe avec art. 2 > 1, lobe interne avec seulement quelques (1-4) soies. Pléopodes biramés. Somites 1-3 de l'urosome non coalescents. Uropode 3 : exopode 1- ou 2-articulé, endopode très court. Telson fendu, parfois jusqu'à sa base. La plupart des espèces aveugles.

Le tableau établi par STEPHENSEN (1933, p. 432-433) permet d'éliminer *Niphargus* (ur 3 et telson), *Neoniphargus* (telson) et *Niphargopsis* (maxillule, ur 3, telson) ; restent *Paraniphargus* et *Metaniphargus :* ce dernier a un ur 3 à exopode 2-articulé, une lèvre postérieure sans lobes internes, un palpe mandibulaire bien développé dont l'article 3 porte environ 9 soies.

Caliniphargus n'a pas de lobes internes à la lèvre postérieure. Le lobe interne mx 1 porte 7 soies apicales et celui de mx 2 est sétigère le long du bord interne.

Eriopisa et *Eriopisella,* bien qu'absents du tableau de STEPHENSEN, eussent bien pu y figurer car les caractères du « *Niphargus*-group » cités plus haut s'appliquent au moins à *Eriopisella.*

L'espèce des Galapagos n'est cependant pas un *Eriopisella,* puisque la diagnose du genre (CHEVREUX, 1920, p. 81) porte : « maxilles ayant 2 soies distales au lobe interne » et « uropodes III ayant le lobe externe long, biarticulé ».

On doit en tous les cas penser qu'*Eriopisella* et *Paraniphargus* sont deux genres très voisins.

Notre espèce peut-elle entrer dans le genre *Paraniphargus* tel qu'il est défini par TATTERSALL (1925, p. 241-242) et SCHELLENBERG (1931, p. 493) ?

En combinant ces deux diagnoses on obtient la définition suivante : corps comprimé, lisse, yeux absents, pas de rostre, lobes céphaliques latéraux arrondis, antennules plus longues que les antennes, avec un flagellum accessoire petit, rudimentaire, pédoncule antennaire pas excessivement allongé, flagellum plus court que le pédoncule, bord distal de la lèvre supérieure convexe, lèvre

inférieure avec les lobes internes bien développés, mandibules avec la *pars incisiva* et la *pars molaris* bien développées, palpe court, grêle, faiblement armé, lobe interne de la maxillule non dilaté, portant 3-4 soies apicales (1), palpe 2-articulé, apex portant quelques soies de petite taille, lobe interne de la maxille sétigère à l'extrémité seulement, gnathopodes de formes différentes, le 2e plus grand que le 1er, péréiopodes 3-5 subégaux, basis dilaté, uropodes 1-2 moins développés, avec les branches subégales, uropode 3 plus long que 1 et 2, branche interne rudimentaire et scaliforme, branche externe simple, 1-articulé, telson fendu jusqu'à la base.

Malgré la présence d'un angle postantennaire et le fait que les soies du lobe interne mx 2 ne restent pas strictement apicales mais « débordent » un peu sur le bord interne, je crois que c'est encore du *Paraniphargus* que notre espèce se rapproche le plus.

SCHELLENBERG (1931, p. 496) spécifiait pour *P. ruttneri* : « Kiemen gut entwickelt, keine Sternalkiemen » ; or on a vu plus haut que je croyais avoir identifié des branchies sternales : il y a là un point qui mérite attention, car il s'agit d'un caractère important.

On notera que les espèces du genre sont petites : *P. annandalei* : ⩽ 4 mm, *P. ruttneri* : 3-4,5 mm, *P. leleuporum* : 1-3 mm.

A l'intérieur du genre *Paraniphargus* l'espèce des Galapagos se distinguera à la fois de *P. annandalei* et de *P. ruttneri* par le grand allongement du carpe des gnathopodes et, en particulier, du gn 2, et par la présence sur chaque moitié du telson d'une seule épine (et non de 2).

TALITRIDAE

Orchestia costaricana STEBBING, 1906
(fig. 46-54)

Orchestia costaricana STEBBING, 1906, p. 501-504, pl. XI, fig. 1-2 (Boca Jesus Maria (Pacifique), mangrove, « in the mud under trunk of trees », taille : jusqu'à 9 mm).

---

(1) SCHELLENBERG écrit (1931, p. 493) : « Innenlade der I. Maxilla mit mehreren Endborsten » mais on constate (p. 495) qu'il s'agit de 4 soies seulement.

Orchestia costaricana : SHOEMAKER, 1935, p. 241-243, fig. 3 [Porto Rico, 1 ♂ (13 mm) et 1 ♀].

Orchestia costaricana : STEPHENSEN, 1935, p. 5 (citation).

Localités. — a) Station G 4, Ile Santa Cruz, versant S-E, dans une profonde crevasse (20 m) située à 50 m d'altitude et à 1 km de la côte, le long du barranco, février 1965, 39 ex. [8 ♂, 31 ♀ (souvent ovig.) et juv.].

b) Station G 15, Ile Santa Isabela, partie sud, mare intermittente (à sec) probablement légèrement saumâtre, à 4 km de la côte, sous couvert arboré ; tamisage, décembre 1964, 112 ex., 7-8 mm (22 ♂, 88 ♀, dont 5 ♂, 5 ♀ Mus. Nat. Hist. Nat., Paris).

c) Station G 27, Ile Santa Cruz, Turtle Bay (Bahia de la Tortuga), humus dans une crevasse au pied du barranco à 1 km de la plage, février 1965, 15 ex. (6 ♂, 9 ♀ ovig.).

Remarques. — Il n'y a aucun doute sur l'identité des spécimens des Galapagos avec ceux de STEBBING (Costa Rica) et de SHOEMAKER (Porto Rico) : il s'agit 1° d'un type de distribution qui ne semble pas rare (Atlantique caraïbe et Pacifique américain tropical ou subtropical), 2° d'une espèce peu récoltée jusqu'ici, peut-être en raison de son habitat, en eau saumâtre et en milieu abrité (mangrove, sols humides, fissures, etc.).

Le mâle figuré par Fritz MÜLLER sous le nom d'*Orchestia darwinii* (1864, fig. 8-9) provient du Brésil. Dans son volume du *Tierreich* (1906) STEBBING faisait de ce taxon un *Talorchestia darwinii.* Il faut noter que Fr. MÜLLER n'ayant pas eu de femelles, l'attribution de l'espèce au genre *Talorchestia,* plutôt qu'à *Orchestia,* ne pouvait prétendre reposer sur une base très sûre et l'on sait par ailleurs (cf HURLEY, 1956, p. 359-360) que l'existence de types plus ou moins intermédiaires, quant à la forme du propode du gnathopode 1 ♀, rend de toutes façons l'attribution générique parfois difficile.

Le problème se pose ici : faut-il tenir le gnathopode 1 ♀ des spécimens des Galapagos (fig. 52-53) pour subchélaté ou non ? Le second caractère retenu par STEBBING pour *Talorchestia* (constriction du dactyle p 2) me paraissant, d'autre part, absent, je suis disposé à suivre STEBBING et SHOEMAKER qui placent l'espèce dans *Orchestia.* Mais il est évident que le présent exemple

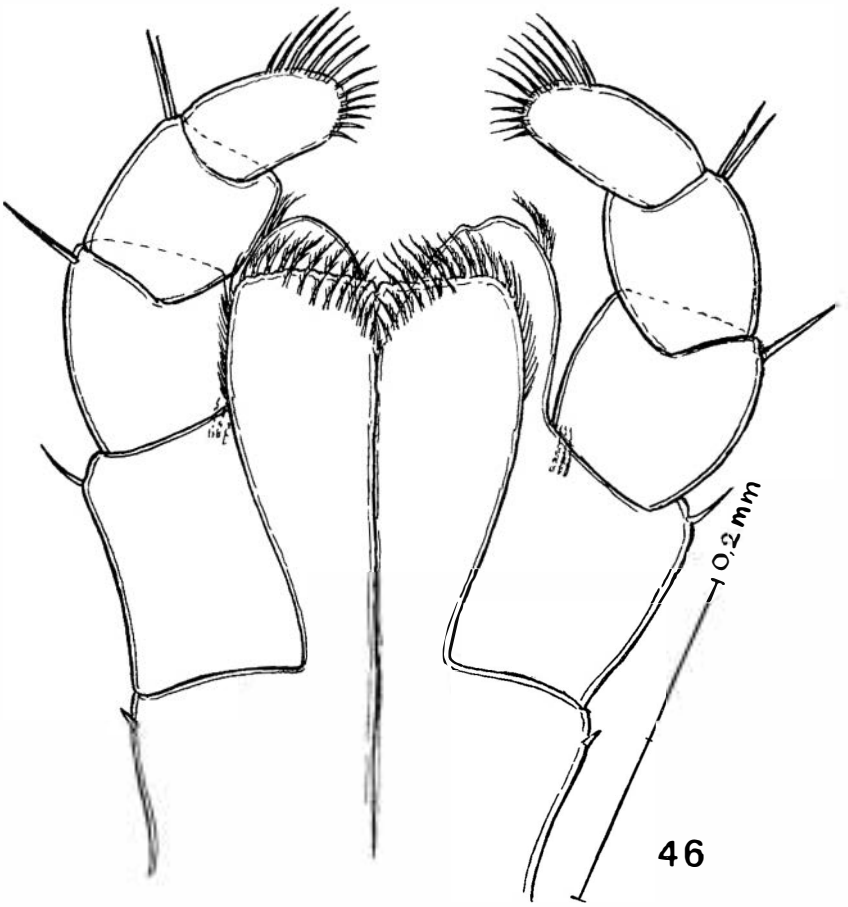


FIG. 46. — *Orchestia costaricana* STEBBING, 1906 : maxillipèdes.

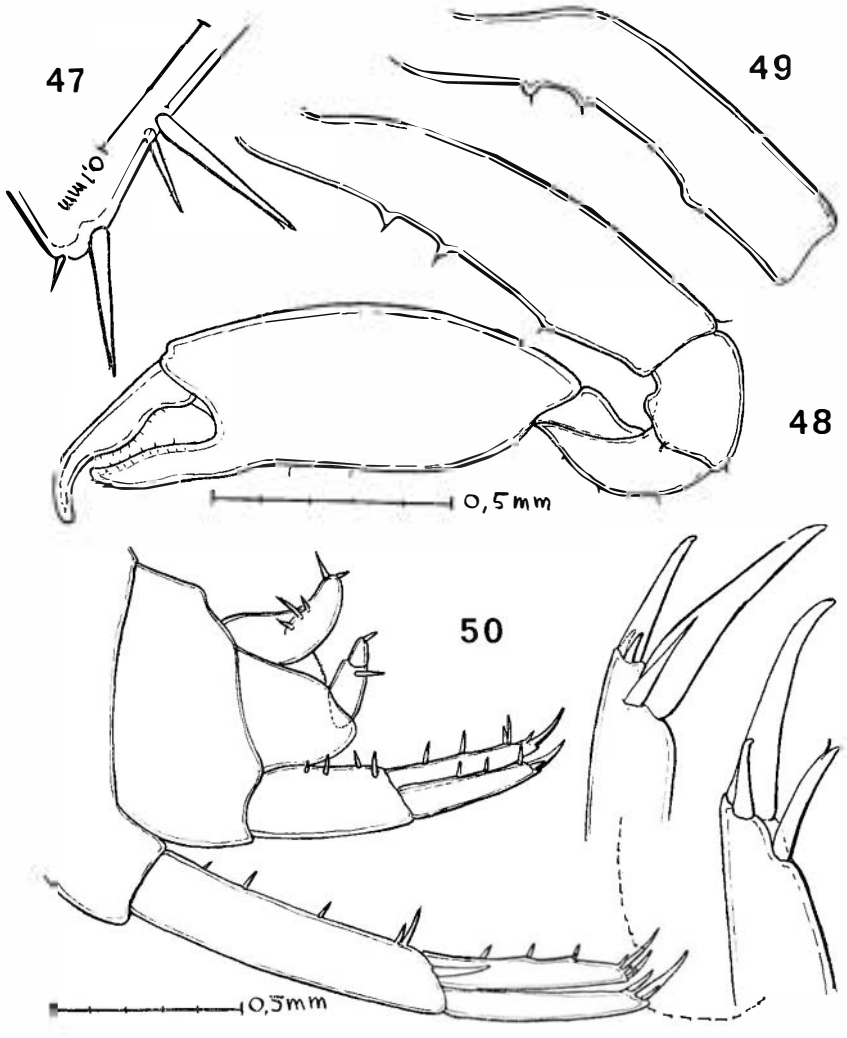


FIG. 47-50. — *Orchestia costaricana* STEBBING, 1906 : 47, lobe telsonique, vue latérale, ♂ ; 48, gnathopode 2 ♂ (G 15) ; 49, *idem,* basis ; 50, urosome et uropodes, ♂.

FIG. 51-52. — *Orchestia costaricana* STEBBING, 1906 : 51, gnathopode 1 ♀ ; 52, *idem*, partie distale.

FIG. 53-54. — *Orchestia costaricana* STEBBING, 1906 : 53, gnathopode 2 ♀ ; 54, gnathopode 1 ♂.

montre une fois de plus la difficulté qui peut s'attacher à une discrimination nette des genres *Orchestia* et *Talorchestia*.

Talorchestia fritzi STEBBING, 1903
(fig. 55-69)

Talorchestia fritzi STEBBING, 1903, p. 925-928, pl. LX (Isla del Coco, au large du Costa Rica, Pacifique).

Talorchestia fritzi : SHOEMAKER, 1932, p. 184-187, fig. 1 *a-d* (côte pacifique du Costa Rica, 6 ex.).

Talorchestia fritzi : SCHELLENBERG, 1938, p. 211-215, fig. 4-5 (diverses localités brésiliennes).

T. [alorchestia] fritzi : STEPHENSEN, 1947, p. 11 (citation).

Localité. — Station G 28, Ile Santa Cruz, Turtle Bay (Bahia de la Tortuga), à la base de la grande dune, dans le sable, sous pierres ou morceaux de bois, janvier 1965, 6 ex. (3 ♂, 2 ♀ ovig., 1 juv., dont 1 ♂, 1 ♀ Mus. Nat. Hist. Nat., Paris).

Remarques. — L'espèce est connue des deux rivages, pacifique et atlantique, de l'Amérique tropicale, Costa Rica à l'Ouest, Brésil à l'Est ; sa présence aux Galapagos n'est pas surprenante mais étend notablement vers l'Ouest la distribution d'une espèce encore rarement identifiée.

Il ne semble pas y avoir de doute sur la conspécificité des spécimens des Galapagos et de ceux de STEBBING et de SHOEMAKER, qui ont vu le type. Il faut d'ailleurs tenir compte, en ce qui concerne le gnathopode 1 ♂, des variations dues à l'âge : c'est ainsi que les spécimens, apparemment adultes, des Galapagos, ont un gnathopode 1 ♂ coïncidant exactement avec la figure donnée par SCHELLENBERG (1938, fig. 5 *e*) pour un ♂ de 9 mm ; l'auteur décrit d'ailleurs en détail, et figure (p. 213-215, fig. 5 *a-e*) l'évolution du gnathopode 2 ♂. On peut donc être surpris de voir SHOEMAKER (1932) figurer comme juvénile (fig. 1 *b*) un gnathopode qui a déjà la saillie proximale en bouton du bord dactylien interne et l'encoche correspondante de la paume et comme adulte (fig. 1 *a*) un gnathopode très différent, à très vaste sinus palmaire : s'agit-il d'un stade ultime, encore postérieur à celui figuré par SCHELLENBERG (fig. 5 *e*) ?

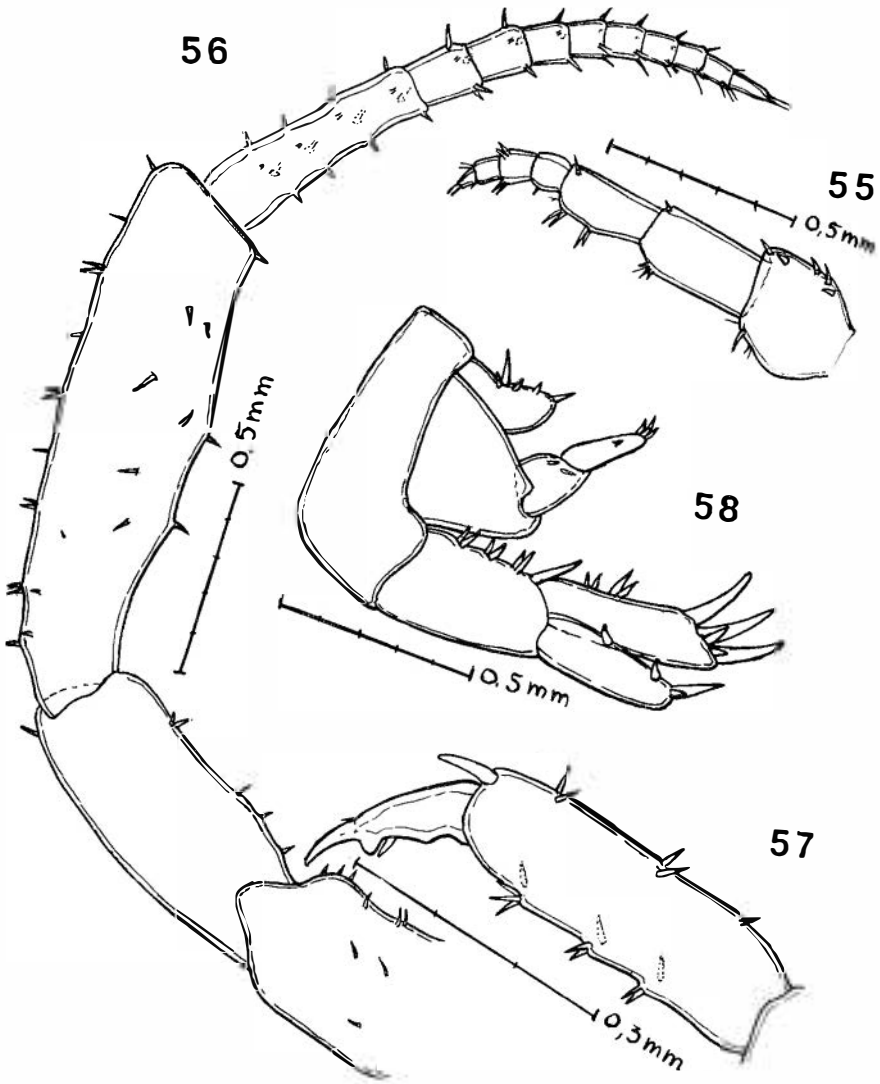


FIG. 55-58. — *Talorchestia fritzi* STEBBING, 1903 : 55, antennule (♂) ; 56, antenne (♂) ; 57, propode et dactyle p 1 ♂ ; 58, urosome ♂.

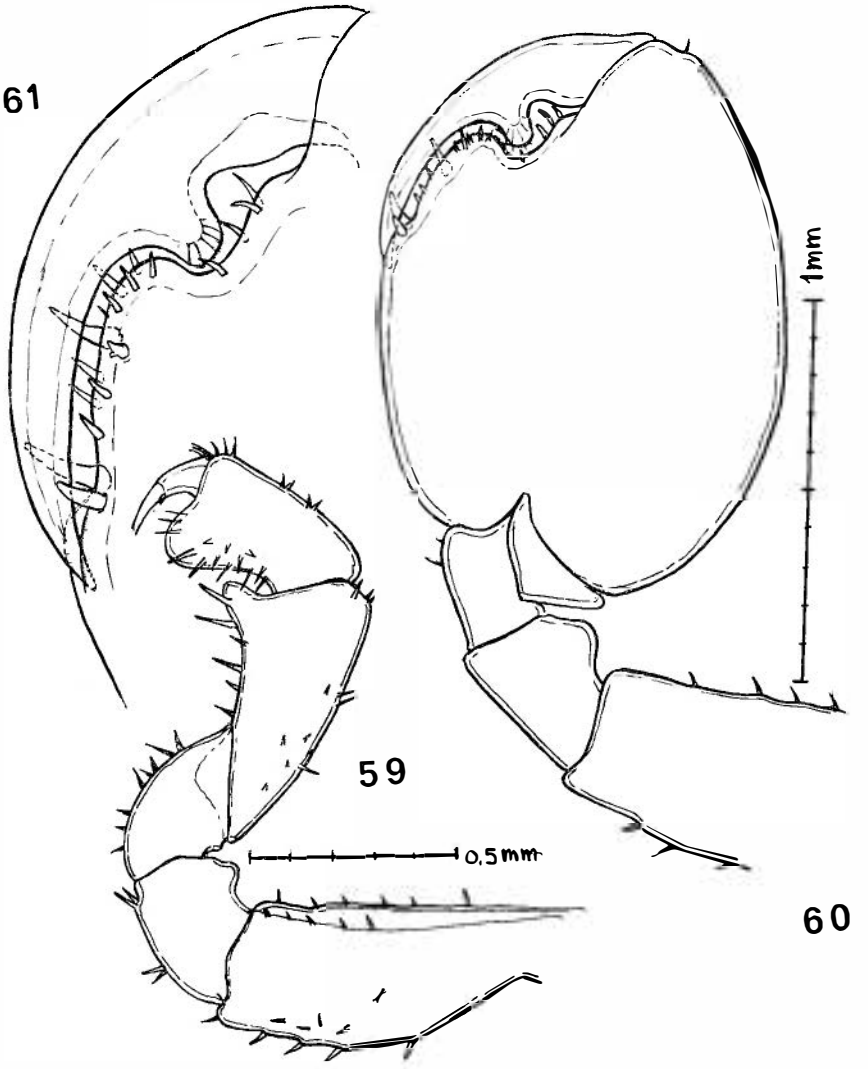


FIG. 59-61. — *Talorchestia fritzi* STEBBING, 1903 : 59, gnathopode 1 ♂ ; 60, gnathopode 2 ♂ ; 61, *idem,* détail de la paume et du dactyle.

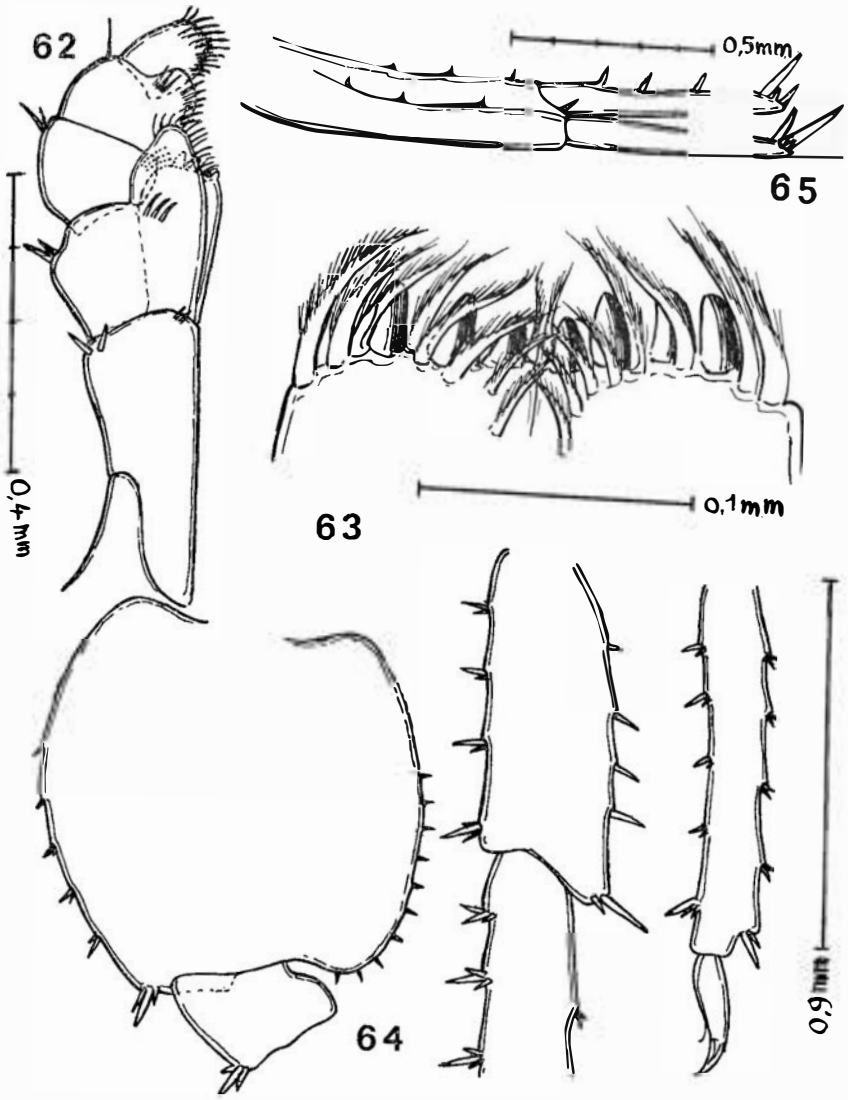


FIG. 62-65. — *Talorchestia fritzi* STEBBING, 1903 : 62, maxillipède, face interne ; 63, *idem* (♀), extrémité des lobes internes ; 64, p 1 ♂ ; 65, uropode 1 ♂.

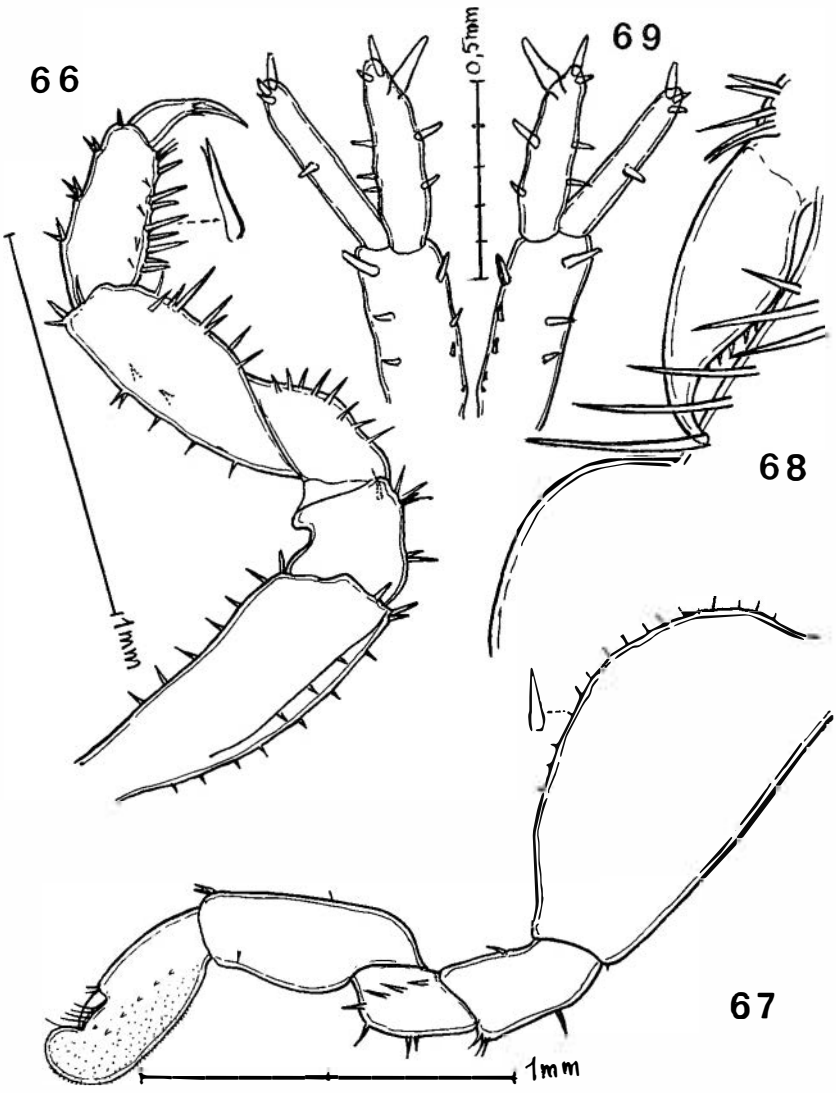


FIG. 66-69. — *Talorchestia fritzi* STEBBING, 1903 : 66, gnathopode 1 ♀ ; 67, gnathopode 2 ♀ ; 68, *idem,* paume et dactyle ; 69, uropodes 2, ♂.

SHOEMAKER fait également remarquer : 1° que le gnathopode 1 ♂ de ses spécimens approche davantage de l'état subchélaté que ne l'avait figuré STEBBING mais est conforme à celui du type (p. 187) ; 2° que le flagelle a 2 a les articles soudés sur 7-8 articles alors que STEBBING les décrits indépendants : les types, séchés avant d'avoir été placés en alcool, sont difficiles à vérifier à ce point de vue mais SHOEMAKER avait constaté la soudure sur au moins 3-4 articles (p. 185) ; elle semble être de 0-4 sur 3 spécimens des Galapagos, avec des variations d'une antenne à l'autre du même individu, si bien que ce caractère n'est sans doute pas bien important.

Talorchestia fritzi appartient au groupe d'espèces : *Orchestia tucurauna* Fritz MÜLLER 1864 (1), *Orchestia dentata* FILHOL 1885, *Orchestia sulensoni* STEBBING 1899. *Orchestia dentata* (= *O. tucurauna* CHILTON 1919 nec MÜLLER 1864) a été redécrite par HURLEY sous le nom de *Talorchestia dentata* (1956, p. 385-388, fig. 12-13 [149-170] ; *Orchestia sulensoni* paraît être un *Talorchestia* au moins très proche de *T. dentata* (cf HURLEY, 1956, p. 387). Le cas d'*Orchestia tucurauna,* qui est sans doute un *Talorchestia* puisque les espèces les plus proches sont placées dans ce dernier genre, reste énigmatique, à cause de l'insuffisance de la description. La fig. 50 de Fritz MÜLLER représente un gnathopode 2 ♂ très semblable à celui de *T. fritzi* mais c'est à peu près tout ce que l'on connaît de l'*Orchestia tucurauna* et SCHELLENBERG conclut (1938, p. 212) qu'il serait sans doute imprudent de placer *fritzi* en synonymie de *tucurauna.* L'étude détaillée de topotypes de cette dernière (Desterro, Brésil du Sud) permettra seule de conclure.

Hyalella pteropus SCHELLENBERG, 1943
(fig. 70-79)

Hyalella pteropus SCHELLENBERG, 1943, p. 219-221, fig. 2 *a-e*
(Pérou méridional, Sivia sur l'Apurimac, au N-E d'Ayacucho, 500 m, 4 ♂, 4,5-7 mm).

Localité. — Station Ec 8, Prov. de Canar, route de Guayaquil à Cuenca, entre les km 87 et 90, 1.500 m, en forêt de transition,

(1) On trouve dans le texte les deux graphies *O. Tucurauna* et *O. Tucuratinga.*

dans les mousses ruisselantes d'une petite cascade, 5 ex. ♂ (dont 1 Mus. Nat. Hist. Nat., Paris), 3-5 mm, 11 septembre 1964.

Remarques. — La systématique des *Hyalella* d'Amérique du Sud reste très confuse. De nombreuses espèces ont été décrites (on en cite près de 20 pour le Pérou, dont une douzaine pour le Lac Titicaca), sans qu'une comparaison détaillée en soit toujours possible, nombre de descriptions et de figurations étant anciennes et incomplètes. Or rien ne semble établir qu'une même espèce se rencontre, comme l'admettait SHOEMAKER (1933, p. 23) « from Alaska to Tierra del Fuego and from California to Newfoundland and Porto Rico ».

Il sera donc très difficile d'identifier avec quelque certitude des *Hyalella* sud-américains.

En ce qui concerne, toutefois, les petits exemplaires de la station Ec 8, je crois qu'il ne sera pas impossible de les tenir pour conspécifiques avec le *Hyalella pteropus* de SCHELLENBERG récolté au Pérou méridional dans un « Urwaldsumpf mit stinkendem Wasser ».

Le gnathopode 2 ♂ de l'Ecuador (fig. 72-73) correspond tout à fait à celui du *H. pteropus* décrit et figuré par SCHELLENBERG (1943, p. 220, fig. 2 *a-d*) et en particulier avec la fig. 2 *b* représentant l'appendice d'un ♂ de 5 mm ; le bord palmaire porte alors, en partant de la charnière dactylienne, un tubercule saillant, distalement plus ou moins tronqué — un sinus en U très évasé — une seconde saillie aplatie, arrondie — un second sinus arrondi, très peu profond — un segment soit rectiligne, soit légèrement bombé reliant la seconde saillie à l'angle palmaire, qui est assez étroitement arrondi et pourvu d'une ou deux épines, d'ailleurs moins fortes que plusieurs des autres épines palmaires. Le basis du p 7 de *H. pteropus* est « fast so breit wie lang » avec un lobe postérieur dilaté (*ibidem,* p. 220, fig. 2 *d*) : en comparant cette illustration à la nôtre (fig. 74) on constatera une si grande ressemblance que les légères différences des deux images ne s'opposent pas à une conspécificité. La branche interne de l'uropode 1 de *H. pteropus* a 2 épines marginales et environ 4 épines distales : ici, il y en a (fig. 76) 2 marginales et 5 distales (dont une très petite, d'ailleurs). L'uropode 3 de *H. pteropus* est « verhaltnismässig schlank » avec un pédoncule faisant les 7/10 de la branche, avec 2-3 spinules terminales, l'apex de la branche portant 1-2 épines

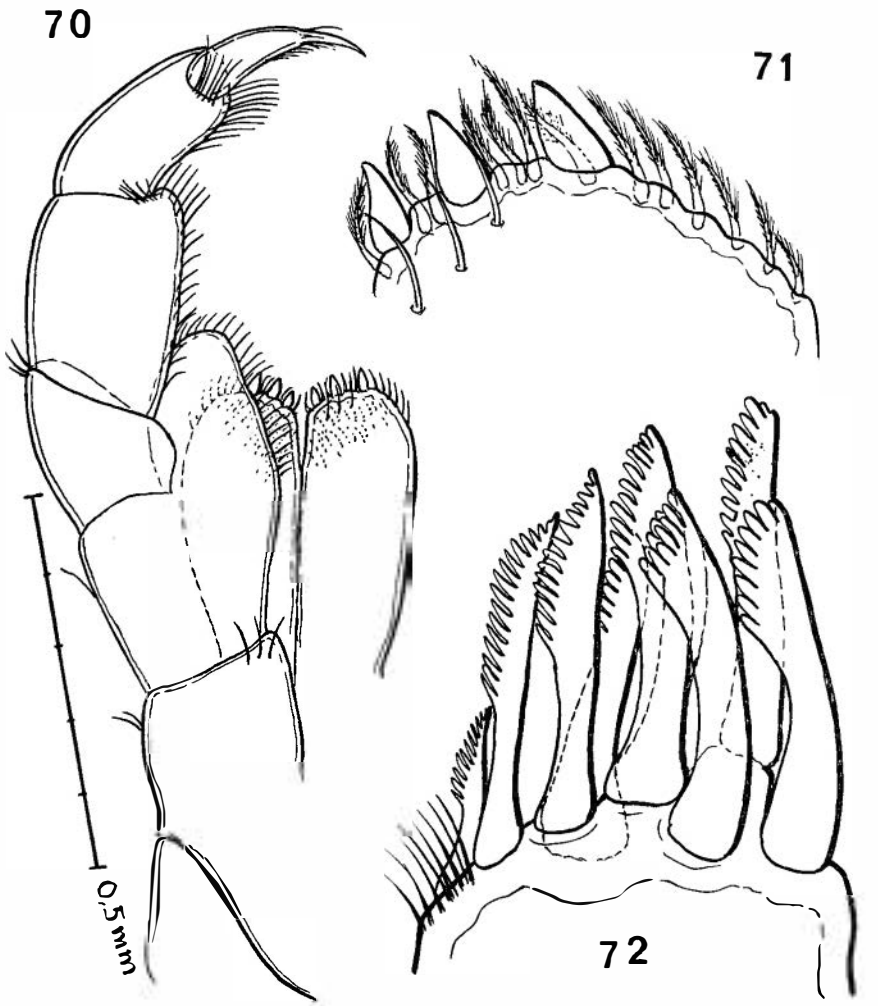


FIG. 70-72. — *Hyalella pteropus* SCHELLENBERG, 1943 : 70, maxillipède, face interne ; 71, *idem,* extrémité du lobe interne ; 72, maxillule, lame externe, extrémité (9 épines).

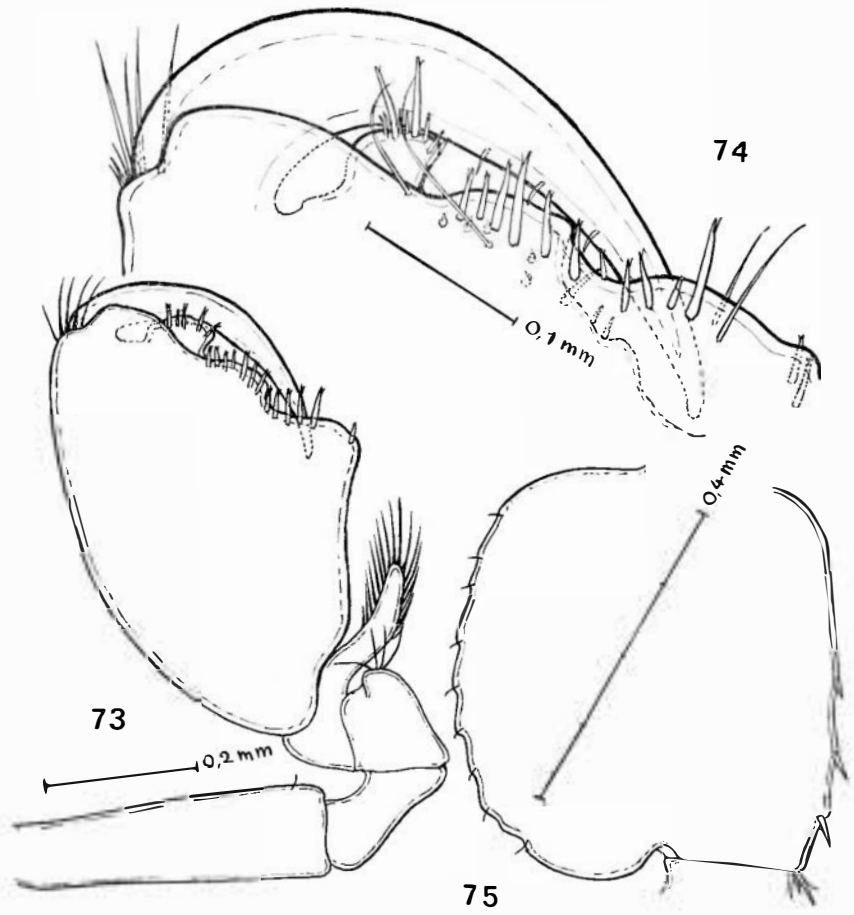


FIG. 73-75. — *Hyalella pteropus* SCHELLENBERG, 1943 : 73, gnathopode 2 ♂ ; 74, *idem,* bord palmaire et dactyle ; 75, p 7, basis.

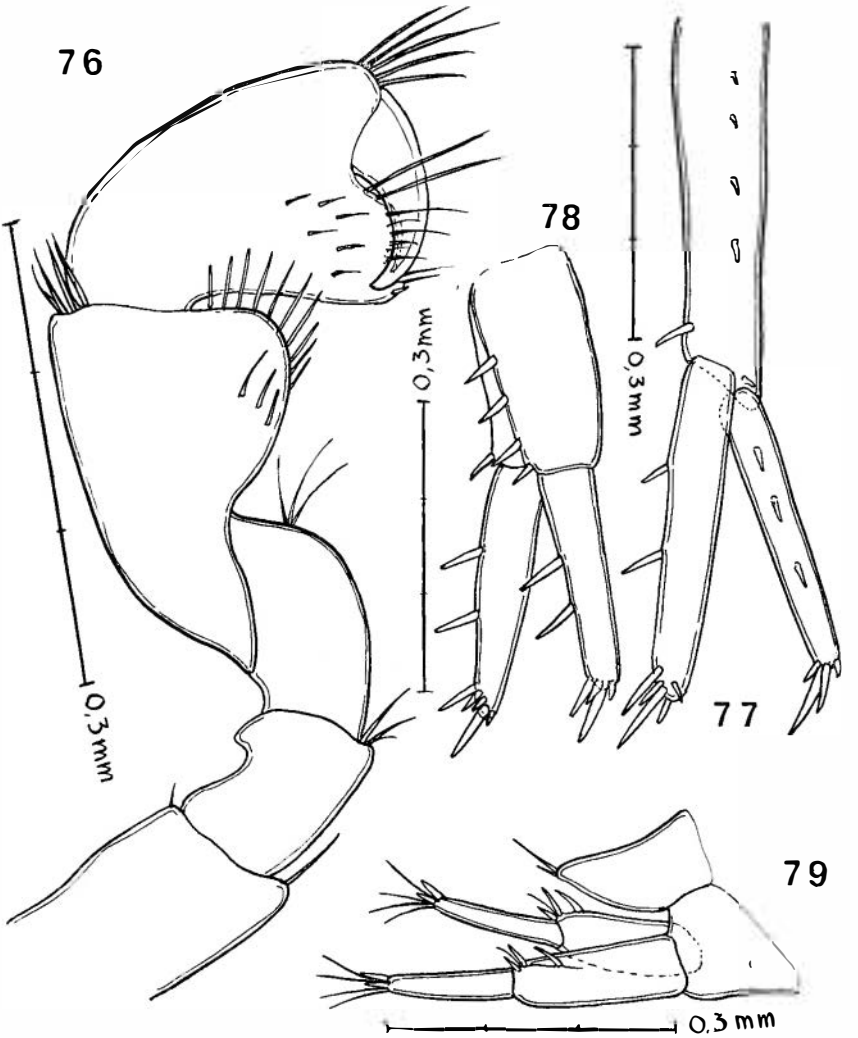


FIG. 76-79. — *Hyalella pteropus* SCHELLENBERG, 1943 : 76, gnathopode 1 ♂ ; 77, propode 1 ; 78, uropode 2 ; 79, uropode 3 et telson (le lobe gauche porte une seule spinule).

et 2 ou 4 soies (*ibidem,* p. 220-221, fig. 2 *e*) : ici, pédoncule et branche sont sensiblement de même longueur, le premier avec 3 spinules et 1 soie, la seconde avec 2 spinules et 4 soies.

Hyalella aff. **curvispina** SHOEMAKER, 1942
(fig. 80-101)

Hyalella knickerbockeri : SCHELLENBERG (nec *Allorchestes knickerbockeri* BATE, 1862), 1931, p. 228-230, fig. 116 *a-m* (Patagonie, Terre de Feu, Iles Falkland).

Hyalella curvispina SHOEMAKER, 1942, p. 80-82, fig. 1 *a-n* (Uruguay, Brésil).

Hyalella curvispina var. *cangallensis* : OLIVEIRA, 1953, p. 347-352, pl. 18-19.

Hyalella simplex SCHELLENBERG, 1943, p. 218.

Hyalella simplex f. *cangallensis* SCHELLENBERG, 1943, p. 218-219, fig. 1 *a-d* (Pérou, Pampa de Cangallo, 3.450 m).

Localités. — a) Station Ec 9, Prov. du Cotopaxi, vallée de la Haute Pita, sur les flancs du Cotopaxi à 4.100 m ; sous les pierres du radier de la Pita, mars 1965 ; 2 ♂ (5 et 9 mm), 2 ♀ ovig. (4 et 6 mm) ; nombreux épizoaires (Vorticelles).

b) Station Ec 13, Province du Cotopaxi, dans un lac glaciaire d'une vallée du Cotopaxi à 4.000 m, mars 1965, 18 ♂ et 12 ♀ (4-7 mm) (dont 3 ♂, 3 ♀ Mus. Nat. Hist. Nat., Paris).

Remarques. — Ces deux lots qui me semblent bien conspécifiques, malgré quelques variations de détail dans la spinulation des uropodes, paraissent très proches de *Hyalella curvispina* SHOEMAKER, 1942 (*H. simplex* SCHELLENBERG, 1943).

Je n'ai pas observé cependant les 2 épines courbes de la branche interne de l'uropode ♂ 1 (1 épine chez la forme *cangallensis*), tenues pour caractéristiques de l'espèce et lui ayant donné son nom.

En principe, le fait doit évidemment empêcher une assimilation des spécimens écuadoriens à *H. curvispina,* bien que le caractère en question soit très peu apparent à la pl. 18 *f* d'OLIVEIRA (1).

---

(1) Qui figure d'ailleurs, *ibidem* (z), 2 telsons dont ni l'un ni l'autre ne correspondent aux figures de SCHOEMAKER (1942, fig. 1/*k*) ou de SCHELLENBERG (1943, fig. 1/*a*).

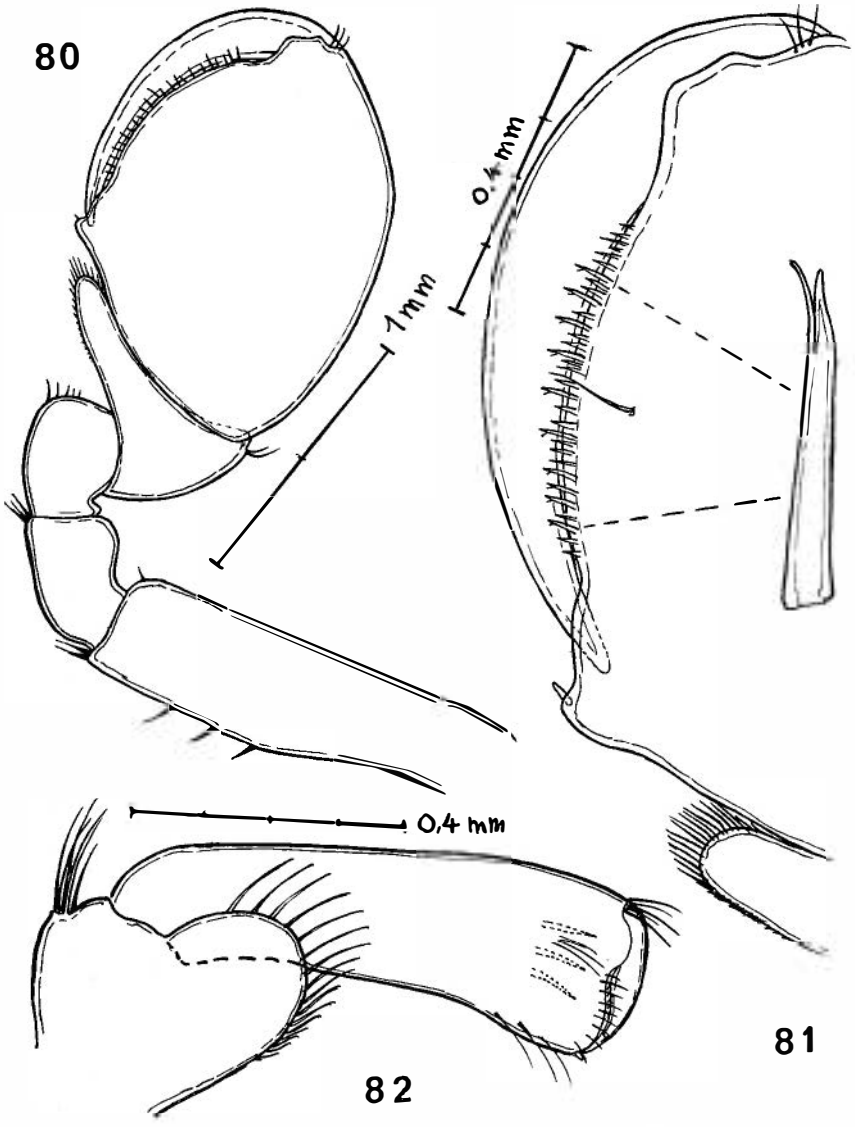


FIG. 80-82. — *Hyalella* aff. *curvispina* SHOEMAKER, 1942 : 80, gnathopode 2 ♂ ; 81, *idem,* détail de la paume et du dactyle ; 82, gnathopode 2 ♀.

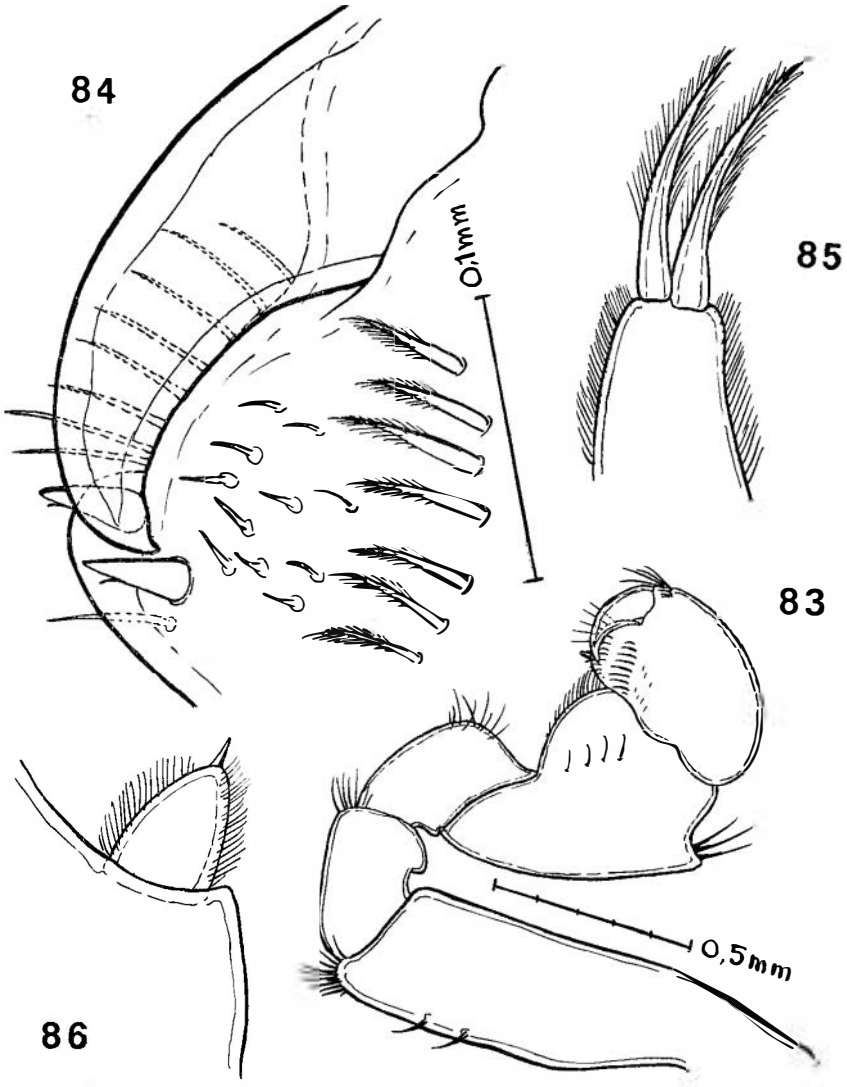


FIG. 83-86. — *Hyalella* aff. *curvispina* SHOEMAKER, 1942 : 83, gnathopode 1 ♂ ; 84, *idem,* bord palmaire et dactyle ; 85, maxillule, lame externe, extrémité ; 86, maxillule, palpe (celui de l'autre côté n'a pas de spinule apicale).

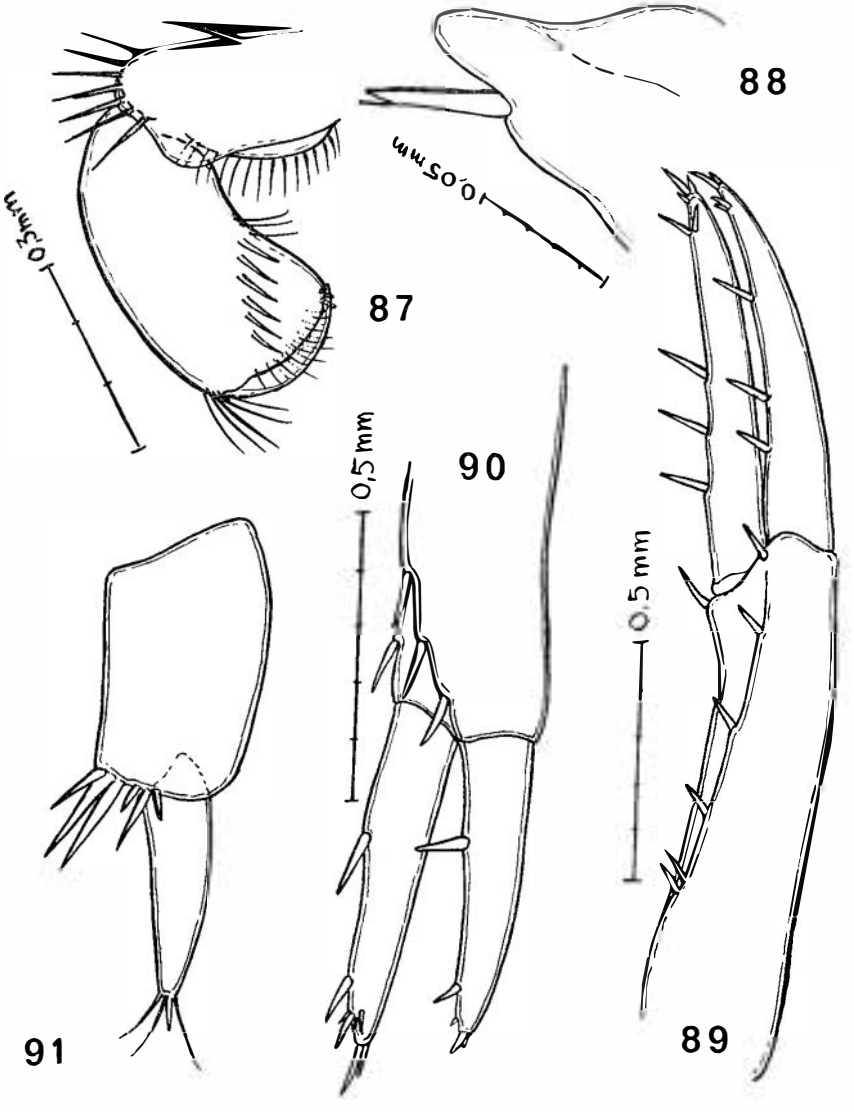


FIG. 87-91. — *Hyalella* aff. *curvispina* SHOEMAKER, 1942 : 87, gnathopode 1 ♀ ; 88, un lobe telsonique ; 89, uropode 1 (la branche externe de l'autre uropode porte seulement 2 épines marginales) ; 90, uropode 2 ; 91, uropode 3.

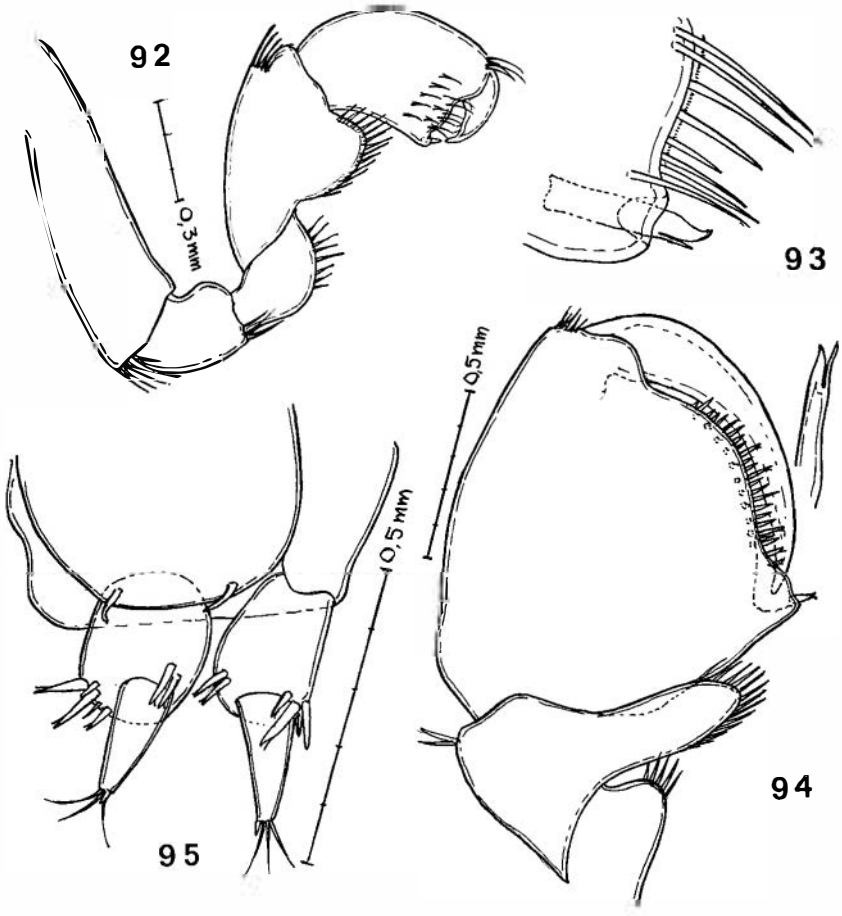


FIG. 92-95. — *Hyalella* aff. *curvispina* SHOEMAKER, 1942 : 92, gnathopode 1 ♂ ; 93, *idem,* bord palmaire ; 94, gnathopode 2 ♂ ; 95, uropode 3 et telson.

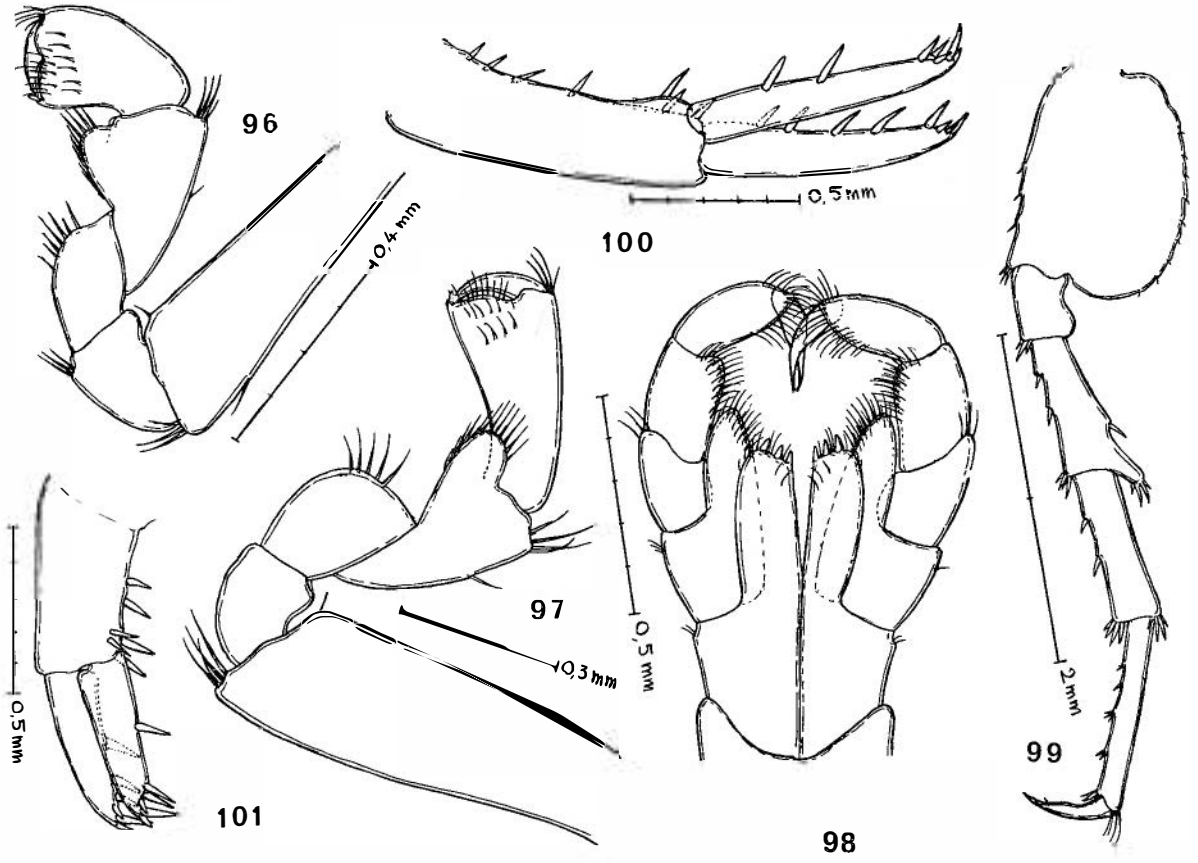


FIG. 96-101. — *Hyalella* aff. *curvispina* SHOEMAKER, 1942 : 96, gnathopode 1 ♀ ; 97, gnathopode 2 ♀ ; 98, maxillipèdes ; 99, p 5 ♂ ; 100, uropode 1 ; 101, uropode 2.

En réalité, les *Hyalella* sud-américains, je l'ai rappelé plus haut, sont encore beaucoup trop mal connus pour que l'on puisse en identifier avec quelque sécurité les espèces : où placer, par exemple, *Hyalella lalage* BREHM, 1925 (El Junco, près de Las Bayas, 40°27 1/2'S - 70°39'N) ou *H. thomseni* BREHM, 1928 (Rio de la Plata) ? Les espèces se ressemblent beaucoup mais nous n'en connaissons pas encore les limites : il se peut d'ailleurs très bien qu'il y ait à la fois des formes à large répartition et d'autres beaucoup plus localisées. La question est entièrement à reprendre, sur des matériaux beaucoup plus abondants que ceux dont ont disposé les auteurs jusqu'ici : *H. thomseni* a été décrit sur un spécimen unique.

Une illustration détaillée sera nécessaire et c'est seulement quand cette révision aura pu se voir effectuée que le statut des *Hyalella* des stations 9 et 14 pourra se voir précisé. Pour le moment, je me contenterai de donner une figuration permettant d'en apprécier les principaux caractères. Parmi ceux-ci on notera le grand allongement, au moins occasionnel (fig. 81 et 96), du propode du gnathopode 2 ♀.

En ce qui concerne les branchies, je trouve (Station Ec 14) : 1 paire de branchies coxales sur les somites péréiaux II-VI et 1 paire de branchies sternales cylindroïdes sur III-VII, alors que SCHELLENBERG (1930, p. 86) signale chez *Hyalella knickerbockeri :* br. cox. + br. stern. : II-VII et chez *Hyalella patagonica* et *H. azteca :* br. stern. : III-VII, comme chez notre espèce écuadorienne.

La description des branchies par OLIVEIRA (1953, p. 350-352) appelle quelques remarques : il est en effet question de « vésicules ciliées » à côté de « vésicules lisses » alors que les branchies, contrairement aux lames incubatrices, sont, pour autant que je sache, nues ; d'autre part le somite VI n'est pas cité et les 3 branchies de la pl. 19 sont sans légendes.

DECAPODA

ATYIDAE

Typhlatya galapagensis MONOD et CALS, 1970

L'espèce est citée ici pour mémoire : on trouvera sa description plus loin, pp. 55-104, fig. 1-67.

ALPHEIDAE

Alpheus leviusculus DANA, 1852

Alpheus leviusculus : DE MAN, 1911, p. 411 [279] - 412 [280].
Alpheus leviusculus : BANNER, 1964, p. 92-96, fig. 4 *a-l.*

Localité. — 1 ♀ ovig., Ile de Floreana, Galapagos, Post Office Bay, mare rocheuse intertidale, février 1965.

Remarques. — Le Professeur Albert H. BANNER (Hawaï Institute of Marine Biology) a bien voulu examiner ce spécimen et me confirmer qu'il s'agissait bien d'*Alpheus leviusculus* plutôt que d'*Alpheus strenuus* DANA, 1852, également connu des Galapagos (SIVERTSEN, 1934, p. 2).

PALAEMONIDAE

Macrobrachium brasiliense (HELLER, 1862)

Macrobrachium brasiliense : HOLTHUIS, 1952, p. 79-82, pl. 19 *a-e* (*ubi litt. et syn.*).

Localité. — 6 ♂ (environ 51, 51, 51, 56, 56 et 56 mm), Station n° Ec 23, Oriente (Ecuador), dans la rivière souterraine de la grotte de Archidona, alt. 700-750 m, avril 1965.

Remarques. — Les formules rostrales sont : 8/3, 8/3, 8/4, 9/2, 9/3 et 10/3 ; HOLTHUIS donnait pour l'espèce : 8-11/2-3. Le même auteur indique (p. 80) pour les doigts de p 2 : « slightly longer than half the length of the palm » mais à la pl. 19 *c-d* on les trouve un peu plus courts (et non pas plus longs) que la moitié de la paume, comme sur nos exemplaires écuadoriens.

L'espèce semble largement distribuée dans l'Amérique du Sud tropicale (Colombie orientale, Ecuador oriental, Pérou nord-est, Brésil occidental, Matto Grosso, Guyanes : on trouvera le détail de la répartition dans HOLTHUIS, p. 81-82).

Macrobrachium americanum BATE, 1868
(fig. 102-104)

Macrobrachium americanum : HOLTHUIS, 1952, p. 128-132, pl. 31 *d-e* (*ubi litt. et syn.*).

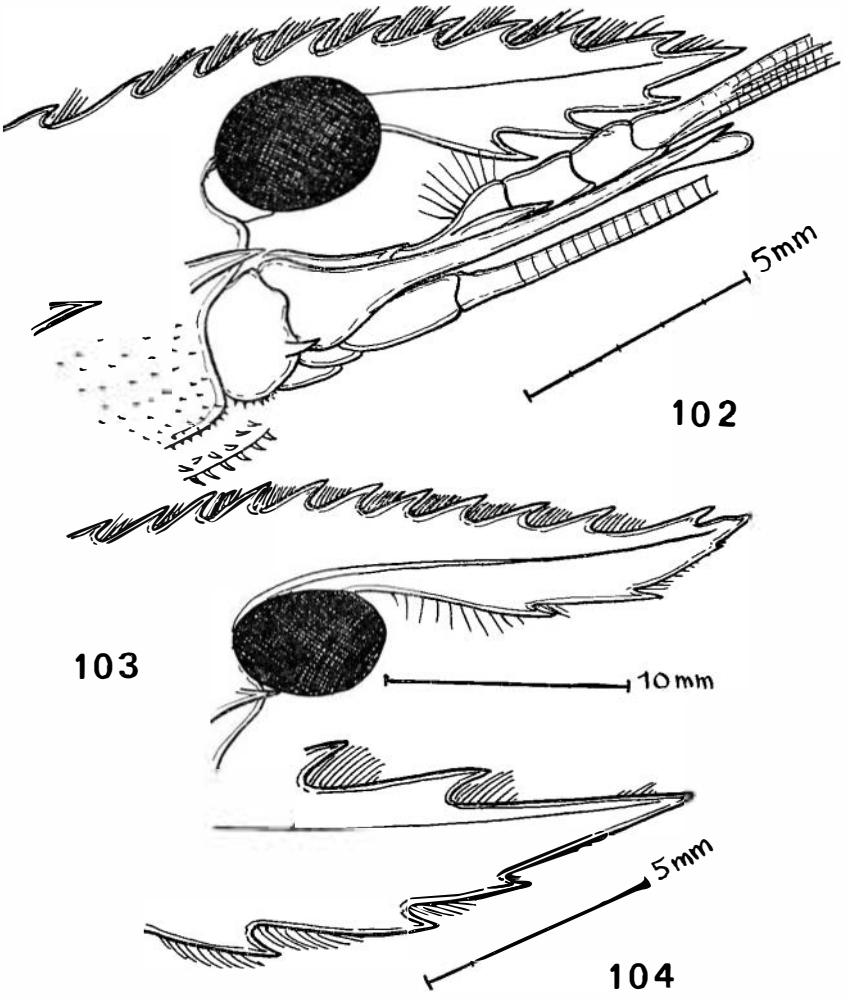


FIG. 102-104. — *Macrobrachium americanum* BATE, 1868 : 102, région antérieure du ♂ (G 23) ; 103, rostre à apex mutilé, ♀ (G 6) ; 104, apex rostre normal.

Macrobrachium americanum : De la Cruz, 1968, p. 375, fig. 3.

Localités. — a) 1 ♀ non ov., env. 123 mm, rostre = 11/3, Station n° G 4, Ile de Santa Cruz, versant sud-est, eau courante à peine sodique, dans une crevasse profonde de 15-20 m, à 50 m d'altitude et à 2 km de la côte, septembre 1964.

b) 2 ♀ non ovig. (env. 89 mm, r = 11/3 et env. 116 mm, r = 11/3) et 4 ♂ (env. 78 mm, r = 11/3 ; env. 99 mm, r = 10/3 ; env. 112 mm, r = 10/3 ; env. 123 mm, r = 10/3, avec la 3^{e} dent, distale, du bord inférieur très petite, par mutilation de l'apex rostral, cf fig. 103), Station n° G 6, Ile de Santa Cruz, côte sud-est, entre la Station Darwin et Puerto Ayora, eaux saumâtres souterraines à proximité de la côte, alt. 5 m, à la nasse (appât carné), 10-11 octobre 1964.

c) 1 ♂, env. 173 mm (telson cassé), r = 10/3, Station n° G 23, Ile de Santa Cruz, à 800 m de la Station Darwin, eau souterraine légèrement saumâtre et accessible par une crevasse de 10 m de profondeur ; pris à la ligne, novembre 1964.

Remarques. — Le rostre de nos spécimens semble un peu moins haut que ne le figure Holthuis (pl. 31 *d*). Le grand ♂ de la station G 23 malgré sa forte taille reste cependant loin de la taille maximale signalée par Holthuis (p. 130) à savoir : 235 mm. On sait que *M. americanum* est tout à fait proche de *M. carcinus* (L. 1758) dont il représente simplement une forme occidentale (Basse Californie au N du Pérou, avec les Iles Cocos et Galapagos) (1).

L'espèce était déjà connue des Galapagos (Sivertsen, 1934, p. 5 ; Hult, 1938, p. 5).

BIBLIOGRAPHIE

Banner Albert H. and Banner Dora May, 1964. — Contributions to the knowledge of the Alpheid shrimps of the Pacific Ocean, IX. — Collection from the Phoenix and Line Islands. — *Pacific Science,* XVIII, 1, Jan. 1964, pp. 83-100, fig. 1-5.

(1) A noter que Holthuis écrit (p. 120) à propos de *M. carcinus* : « The merus is about 4/5 as long as the carpus » alors que la pl. 30 semble montrer un mérus plus long que le carpe.

BATE C. Spence, 1862. — Catalogus of the specimens of Amphipoda Crustacea in the collection of the British Museum. — London, 1802, IV+399 p., 59 pl. (I+I a+II-LVIII).

BOONE Lee, 1932. — The littoral Crustacean fauna of the Galapagos Islands. — *Zoologica,* N.Y., 14, 1932, pp. 1-62, fig. 1-19.

BOUSFIELD E.L., 1958. — Fresh-water Amphipod Crustaceans of glaciated North America. — *The Canadian Field-Naturalist,* 72, nº 2, April-June 1958, pp. 55-113, fig. 1-20.

BREHM V., 1926. — Zoologische Ergebnisse der von Prof. F. Klute nach Nordpatagonien unternommenen Forschungsreise. — *Arch. f. Hydrob.,* XVI, 1926, pp. 302-328, fig. 1-8+1-5 (Ch. WALTER) (*Hyalella Lalage,* pp. 317-322, fig. 8).

BREHM V., 1928. — Hydrobiologische Untersuchungen aus Urugay, I. Teil. — *Arch. f. Hydrob.,* XIX, 1928, pp. 719-722, pl. XIV (*Hyalella Thomsoni,* pp. 721-722, pl. XIV/1-8).

DE LA CRUZ Maria Concepcion, 1968. — Contribucion al conocimiento de los Palemonidos de Mexico : III. Palemonidos del Golfo de California, con notas sobre la biologia de *Macrobrachium americanum* BATE, pp. 373-380, fig. 1-3. — *In : Proc. World Scient. Conf. Biol. Cult. Shrimps and Prawns,* Mexico City, 12-21 June 1967, FAO Fish. Repts nº 57, vol. 2, 1968.

DE MAN J.G., 1911. — Decapoda of the Siboga Expedition, Part II. Family Alpheidae. — *Siboga-Expeditie,* XXXIX a[1], 1911, pp. 133-465 (1-333).

DE MAN J.G., 1915. — *Idem,* Supplement (pls), 23 pl.

FAXON Walter, 1876. — Exploration of Lake Titicaca by Alexander AGASSIZ and S.W. GARMAN. IV. Crustacea. — *Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard,* III, nº 16, 1876, pp. 361-375, fig. 1-37.

HOLTHUIS Lipke B., 1952. — A general revision of the *Palaemonidae* (*Crustacea Decapoda Natantia*) of the Americas. II. The subfamily *Palaemoninae.* — *Allan Hancock Found. Publ.,* Occ. Pap. nº 12, June 19, 1952, pp. 1-396, pl. 1-55.

HULT Jöran, 1938. — Crustacea Decapoda from the Galapagos Islands collected by Mr. Rolf BLOMBEY. — *Ark. för Zool.,* 30 A, 1938, N : 0 5, pp. 1-18, fig. 1-4, pl. 1.

HURLEY D.E., 1956. — Studies on the New Zealand Amphipodan Fauna nº 13. — Sanhoppers of the Genus *Talorchestia.* — *Trans. Roy. Soc. New Zealand,* 84, Part 2, Dec., 1956, pp. 359-389, fig. 1-12 (nº 1-168).

LANG Karl, 1956. — Tanaidacea aus Brasilien, gesammelt von Professor Dr. A. REMANE und Dr. S. GERLACH. — *Kieler Meeresforsch.* XII, Heft 2, 1956, pp. 249-260, pl. 33-45.

LANG Karl, 1958. — Protogynie bei zwei Tanaidaceen-Arten. — *Ark. för Zool.,* (2), 11, nr 32, 12, März 1958, pp. 535-540, 6 fig., II pl.

MÜLLER Fritz, 1864. — Für Darwin. — Leipzig, 1864, 91 p., 67 fig.

OLIVEIRA Lejeune Ph. DE, 1953. — Crustacea Amphipoda do Rio de Janeiro. — *Mem. Inst. Oswaldo Cruz,* 51, 1953, pp. 289-376, pl. 1-27.

RATHBUN Mary J., 1902. — VIII. Brachyura and Macrura, Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition 1898-1899. — *Proc. Wash. Acad. Sc.,* 4, 1902, pp. 275-291, fig. 1-4, pl. XII.

SCHELLENBERG A., 1930. — Süsswasseramphipoden der Falklandinseln nebst Bemerungen über Sternalkiemen. — *Zool. Anz.,* 91, Heft 1/4, 1930, pp. 81-90, fig. 1-7.

SCHELLENBERG A., 1931. — Amphipoden der Sunda-Expeditionen Thienemann und Rensch. — *Archiv. für Hydrobiol.,* Suppl. Bd. VIII (« Tropische Binnengewässer », Bd. I), 1931, pp. 493-511, fig. 1-3.

SCHELLENBERG A., 1931 a. — Gammariden und Caprelliden des Magellangebietes Südgeorgiens und der Westantarktis, pp. 1-290, fig. 1-186, et pl. I. — *In : Further Zoological Results of the Swedish Antarctic Expedition* 1901-1903, vol. II, n° 6, 30, März 1931.

SCHELLENBERG A., 1933. — *Niphargus*-Probleme. — *Mitt. Zool. Mus. Berlin,* 19, Sept. 1933, pp. 406-429, fig. 1-7.

SCHELLENBERG A., 1938. — Brasilianische Amphipoden, mit biologischen Bemerkungen. — *Zool. Jahrb.* (*Abt. Syst.*), 71, Heft 3, 15, juin 1938, pp. 203-218, fig. 1-5.

SCHMITT Waldo L., 1924. — The Macrura and Anomura collected by the Williams Galapagos Expedition, 1923. — *Zoologica,* N.Y., 5, 1924, pp. 161-171, fig. 1-3.

SHIINO Sueo M., 1965. — Tanaidacea from the Bismarck Archipelago. — *Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren.,* 128, 1965, pp. 177-203, fig. 1-13.

SHOEMAKER Clarence R., 1932. — Notes on *Talorchestia fritzi* STEBBING. — *Journ. Wash. Acad. Sc.,* 22, n° 7, April 4, 1932, pp. 184-187, fig. 1 *a-d.*

SHOEMAKER Clarence R., 1935. — The Amphipods of Porto Rico and the Virgin Islands. — *N.Y. Acad. Sc., Scient. Survey of Porto Rico and the Virgin Islands,* XV, Part 2, 1935, pp. 229-253, fig. 1-5.

SHOEMAKER Clarence R., 1942. — Notes on some American fresh-water Amphipod Crustaceans with description of a new genus and two new species. — *Smithson. Inst. Misc. Coll.,* n° 101, March 5, 1942, n° 9 (Publ. 3677), pp. 1-31, fig. 1-12.

SHOEMAKER Clarence R., 1942 a. — A new species of *Amphipoda* from Urugay and Brazil. — *Journ. Wash. Acad. Sc.,* 32, n° 3, March 15, 1942, pp. 80-82, fig. 1 *a-n.*

SIVERTSEN Erling, 1934. — VII. Littoral Crustacea Decapoda from the Galapagos Islands, The Norwegian Exped. to the Galapagos Islands 1925 (A. WOLLEBAEK). — *Nyt. Mag. Naturvidensk.,* Oslo, 74, 1934 [« Printed, October 14th, 1923 (sic) »], pp. 1-25, fig. 1, pl. 1-4.

SMITH Sidney I., 1874. — Synopsis of the higher fresh-water Crustacea of the Northern United States. — *Rep. U.S. Comm. Fish and Fisheries for* 1872-1873, 1874, Art. XXV, pp. 637-665, fig. 1-17 (pl. I-III).

SMITH Sidney I., 1874 a. — Report on the Amphipod Crustacean. — *Ann. Rep. U.S. Geol. Geogr. Survey. Territ. Colorado. Explor. for* 1873, Washington, 1874, pp. 608-611, pl. I-II.

STEBBING Thomas R.R., 1903. — Amphipoda from Costa Rica. — *Proc. U.S. Nat. Mus.,* XXVI, n° 1341, July 9, 1903, pp. 925-928, pl. LX-LXI.

STEBBING Thomas R.R., 1906. — Amphipoda. I. Gammaridea. — *Das Tierreich,* 21 Lief., Berlin, Sept. 1906, XXXIX+806 p., 127 fig.

STEBBING Thomas R.R., 1906 a. — A New Costa Rican Amphipod. — *Proc. U.S. Nat. Mus.,* XXXI, n° 1490, Sept. 24, 1906, pp. 501-504, fig. 1-2 et pl. XI.

STEPHENSEN K., 1931. — *Neoniphargus indicus* (CHILTON), an Indian Fresh-water Amphipod. — *Rec. Ind. Mus.,* XXXIII, Part I, March, 1931, pp. 13-20, fig. 1-4.

STEPHENSEN K., 1933. — Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Bonaire, Curaçao and Aruba im Jahre 1930. N° 8, Fresh- and Brackish-Water Amphipoda from Bonaire, Curacao and Aruba. — *Zool. Jahrb.* (*Abt. Syst.*), 64, Heft 3/5, 11, sept. 1933, pp. 415-436, fig. 1-8.

STEPHENSEN K., 1935. — Indo-Pacific terrestrial Talitridae. — *Bernice P. Bishop Museum Occ. Pap.,* X, n° 23, 1935, pp. 1-20, 1 tabl. h. t.

STEPHENSEN K., 1947. — Studies on the fauna of Curaçao, Aruba, Bonaire and the Venezuelan Islands, III, n° 11, 1947, Amphipods from Curaçao, Bonaire, Aruba and Margarita, pp. 1-20, fig. 1-3.

STOUT Vinnie Ream, 1913. — Studies in Laguna Amphipoda II. — *Zool. Jahrb.* (*Abt. Syst.*), 34, Heft 5/6, 30 mai 1913, pp. 633-659, fig. A-C (*Caliniphargus,* p. 640, *C. sulcus,* pp. 641-642).

TATTERSALL W.M., 1925. — Freshwater Amphipoda from the Andaman Isles. — *Rec. Ind. Mus.,* XXVII, Part IV, August, 1925, pp. 241-247, fig. 1-13.

WECKEL Ada L., 1907. — The fresh-water Amphipoda of North America. — *Proc. U.S. Nat. Mus.,* XXXII, n° 1507, Febr. 4, 1907, pp. 25-58, fig. 1-15.

VI. - SUR UNE ESPÈCE NOUVELLE DE CREVETTE CAVERNICOLE : TYPHLATYA GALAPAGENSIS (DECAPODA NATANTIA ; ATYIDAE)

par Théodore MONOD et Philippe CALS

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

VI. SUR UNE ESPÈCE NOUVELLE DE CREVETTE CAVERNICOLE : TYPHLATYA GALAPAGENSIS (DECAPODA NATANTIA ; ATYIDEA)

par Théodore MONOD et Philippe CALS (1)

Muséum National d'Histoire Naturelle et Faculté des Sciences (Paris)

SOMMAIRE

Introduction 59

I. *Matériel et technique* 60

II. *Remarques morphologiques* 62
1. Phanères 62
2. Branchies 67
3. Pléopodes 70

III. *Description* 70
1. Carapace, tergites et sternites, telson 70
2. Yeux et appendices préoraux 73
3. Pièces buccales 75
4. Appendices locomoteurs 78

IV. *Affinités et phylogénie* 82
1. Les espèces du genre *Typhlatya* 82
2. Les genres voisins 85
3. Comparaison de *Typhlatya galapagensis, Antecaridina lauensis* et *Stygiocaris stylifera* 94
4. Affinités par rapport aux séries atyidiennes 98

(1) Je tiens à insister sur la part importante prise par mon co-auteur dans la préparation de ce travail, en particulier par sa grande habilité dans l'exécution des dissections et des dessins qu'il en a tirés. — Th. M.

INTRODUCTION

La monographie consacrée aux crevettes de la famille des *Atyidae* par BOUVIER (1925) constitue assurément un modèle parmi les premiers travaux de taxonomie moderne : l'auteur, en effet, ne se limite pas à l'établissement de clefs de détermination, d'ailleurs remarquables par l'introduction de données biométriques et par l'examen méthodique d'une série de caractères observés avec rigueur, mais, étudiant le groupe à l'échelle mondiale, il a pu distinguer dans la famille plusieurs groupes ou « séries » et établir leurs affinités. C'est ainsi que parmi les *Atyidae* il sépare les formes « acanthéphyroïdes » des formes « atyiennes », ces dernières comprenant les trois séries : « paratyienne », « caridellienne » et « caridinienne ».

Depuis la révision de BOUVIER, de nouveaux genres ont été décrits : *Caridinides* CALMAN, 1926, *Antecaridina* EDMONSON, 1954 (=*Mesocaris* EDMONSON, 1935), *Typhlatya* CREASER, 1936, *Parisia* HOLTHUIS, 1956, *Typhlopatsa* HOLTHUIS, 1956, *Spelaeocaris* MATJASIC, 1956, *Potimirin* HOLTHUIS, 1957, *Stygiocaris* HOLTHUIS, 1960.

Si *Potimirin* se range sans difficultés dans la série caridinienne et *Caridinides* comme *Parisia* dans la série caridellienne, les autres genres présentent entre eux des affinités qui ne permettent de les rattacher avec précision à aucune des séries déjà connues.

Un premier chapitre, consacré à certains détails morphologiques particuliers, permet de souligner les insuffisances de la littérature, des données souvent trop succinctes risquant d'empêcher toute comparaison *systématique,* au sens propre du terme. C'est à cet égard surtout qu'il est regrettable que l'exemple de BOUVIER n'ait pas été plus communément suivi.

Nous donnons ensuite une description détaillée de l'espèce découverte dans l'archipel des Galapagos par M. et M^me^ N. LELEUP.

Un examen comparatif des genres voisins nous permettra enfin de dégager l'existence d'une série phylogénétique originale parmi les genres encore inconnus à l'époque de BOUVIER, essentiellement cavernicole mais proche encore du domaine marin et largement distribuée dans la zone intertropicale.

I. MATERIEL ET TECHNIQUE

Matériel : la plus grande partie du matériel, avec les préparations, est déposée à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles.

a) Station G 4, Ile de Santa Cruz, versant S-E, eau courante à peine sodique, dans une crevasse profonde de 15-20 m, à 50 m d'altitude et à 2 km de la côte, II.1965, 212 ex., syntypes.

b) Station G 6, Ile de Santa Cruz, côte S-E, eaux saumâtres souterraines, alt. 5 m, 10-11.X.1964, 8 ex.

c) Station G 14, Ile d'Isabela, partie S, eaux saumâtres souterraines à proximité de la côte, 11 ex.

d) Station G 22, Ile de Santa Cruz, à 1 km de la plage de la Bahia de la Tortuga, eaux souterraines légèrement saumâtres accessibles par un effondrement, XII.1964, 10 ex.

e) Station G 23, Ile de Santa Cruz, à 800 m de la Station Darwin, eaux souterraines légèrement saumâtres et accessibles par une crevasse de 10 m de prof., XI.1964, 17 ex., avec une Diatomée du genre *Terpsinoe* (peut-être *T. intermedia* = *T. musica* var. *intermedia*).

Nous n'avons observé que des spécimens immatures et l'absence de tout mâle ou femelle à maturité complète rend vaine toute tentative de traitement biométrique du matériel.

Taille : 3/4 à 1 cm, carapace (moins le rostre) : 2-3 mm.

Quelques questions posées par l'étude de *Typhlatya galapagensis* nov. sp. nécessitaient l'examen de matériel récolté par certains de nos prédécesseurs. Nous sommes reconnaissants au Dr L.B. HOLTHUIS de nous avoir fourni des exemplaires d'*Antecaridina lauensis* et de *Stygiocaris stylifera* provenant, les premiers de la Mer Rouge, Devil's Crack, Ile Entedebir, Archipel de Dahlak, près de Massawa, Ethiopie, 15.III.1962, Israel South Red Sea Expedition, n° 133, les seconds de Kodura Well, Yardie Creek Station, N.W. Cape, Western Australia, VIII.1963, Western Austr. Museum, A.M. DOUGLAS *coll.*

Technique : la technique de coloration employée est celle de CANNON consistant dans l'utilisation d'une solution de noir chlo-

razol B dans du lactophénol. On peut arriver à obtenir une *coloration préférentielle* des branchies en jouant sur la concentration du colorant, la viscosité du solvant et la température du bain utilisé.

Dans une coloration préférentielle, la zone choisie par l'opérateur se trouvera plus spécialement colorée, non pas parce que le colorant s'y fixe électivement mais parce qu'elle seule est au contact du colorant. CARAYON a atteint un résultat semblable en utilisant une solution de colorant moins dense que le bain où la pièce est immergée (CARAYON, 1969).

Une solution de noir chlorazol à 0,01 % dans le lactophénol nous a donné une coloration homogène et légère au bout de quinze jours à la température qui est celle du laboratoire ; dans une étuve à 60° le même résultat est atteint en six heures avec une concentration de 0,03 %.

Si l'on introduit 0,3 ml d'une solution à 1 % dans 9,7 ml de lactophénol pur, la goutte colorée diffuse à une vitesse augmentant avec la température et l'agitation pour donner un bain à 0,3 %. Dans l'enceinte de la goutte se situe une zone de forte colorabilité alors qu'en dehors de cette enceinte le maximum de coloration est moindre.

Si la goutte plus colorée a la même densité que le bain on ne peut la fixer à un endroit voulu ; pour y arriver il suffit d'introduire du polyvinyl-lactophénol dans du lactophénol.

C'est en appliquant ces principes que l'on peut réaliser une coloration préférentielle de la cavité branchiale. Prélevée dans l'alcool, une crevette est plongée vingt-quatre heures dans du lactophénol pur de façon à ce qu'elle perde sa tendance à flotter. Cette crevette est ensuite sortie de ce bain et recouverte d'une goutte de polyvinyl-lactophénol fortement coloré avec du noir chlorazol, cette goutte est introduite sous le branchiostégite qui a été préalablement soulevé ou sectionné. Après cette opération, la crevette est replacée dans le bain de lactophénol.

Un dernier procédé consiste à déposer avec une aiguille un minuscule grain de chlorazol à proximité de l'organe à colorer de façon à localiser l'action du produit.

La nature de la coloration ainsi réalisée est assez particulière pour qu'il soit utile de la décrire. En effet le noir chlorazol B colore aussi bien la cuticule que les noyaux. La mise en évidence des branchies résulte de la forte densité nucléaire de leurs lamelles,

la minceur de la paroi de celles-ci faisant que la cuticule n'est que très faiblement imprégnée, tout en assurant par sa perméabilité une meilleure diffusion du colorant.

Le type de coloration effectué est mixte, cuticulaire et tissulaire. Ces résultats sont spectaculaires dans le cas des larves de Décapodes planctoniques où on obtient simultanément les plus fins détails de la chétotaxie et de la formule branchiale.

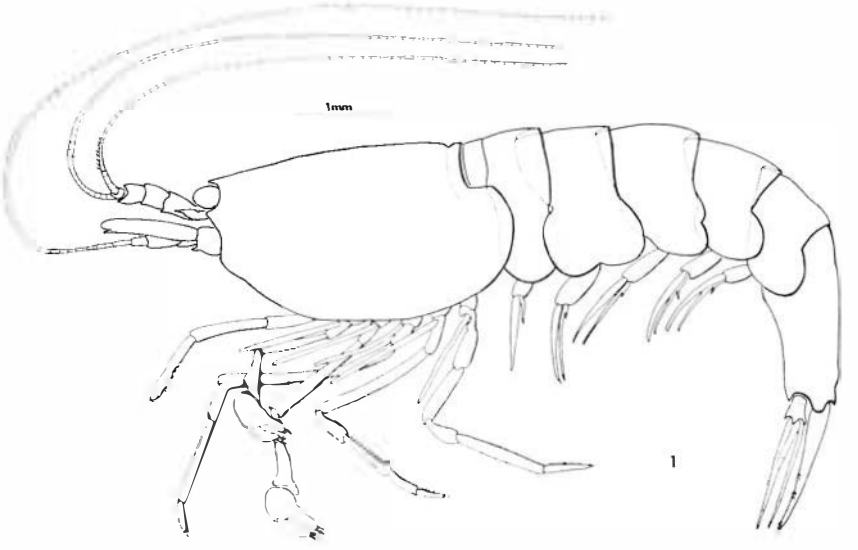


FIG. 1. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : vue latérale gauche.

II. REMARQUES MORPHOLOGIQUES

1. **Phanères** (fig. 2-16).

L'étude des diverses structures permettant de caractériser une soie constitue déjà un but en soi, mais de plus si elles étaient connues, la répartition et la forme de certaines soies spécialisées auraient un intérêt systématique certain.

La présence d'interruptions annulaires, révélées par la technique de préparation employée, permet de définir plusieurs types de soies. L'état des animaux fixés à l'alcool n'est pas suffisant pour en étudier l'évolution au cours des intermues.

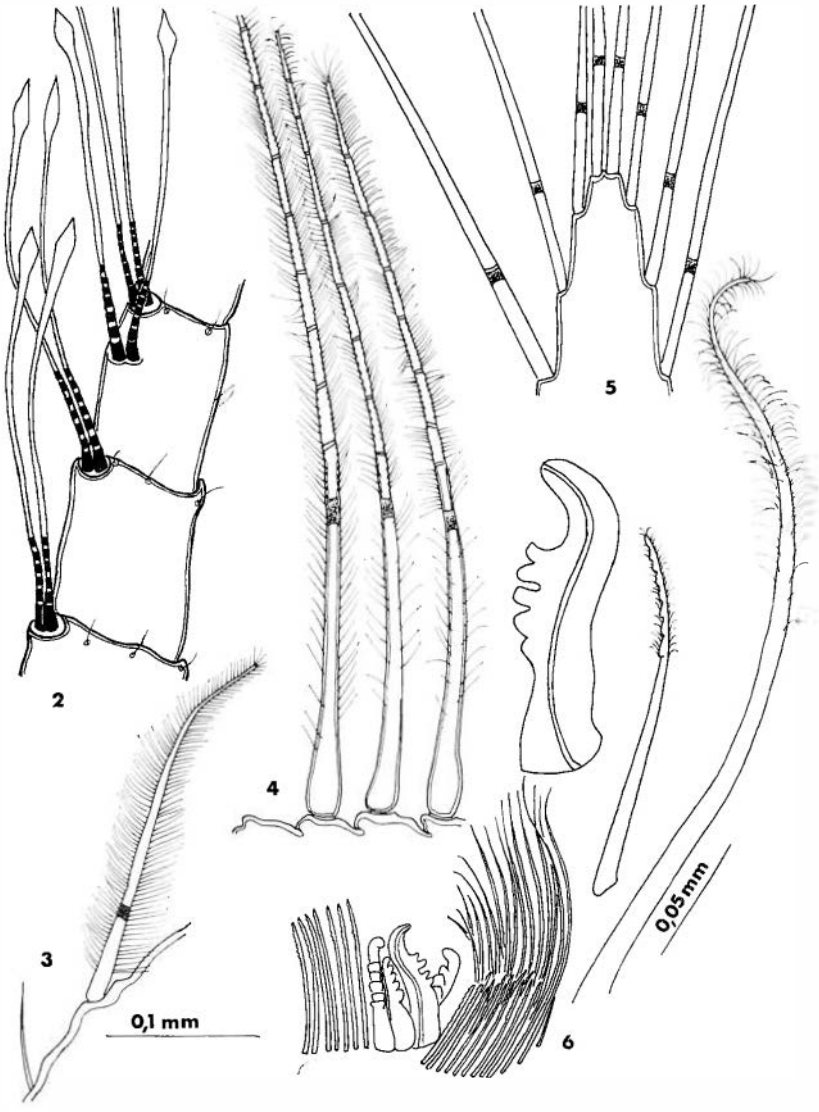


FIG. 2-6. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 2, soies lancéolées du flagellum antennulaire externe ; 3, soie de l'article 2 du sympode antennulaire ; 4, soies du scaphocérite ; 5, base des soies distales d'un exopodite ; 6, ensemble, et détail, des soies distales d'un doigt de chélipède. L'échelle 0,1 mm valable pour les fig. 1-5, l'échelle 0,05 mm pour la fig. 6

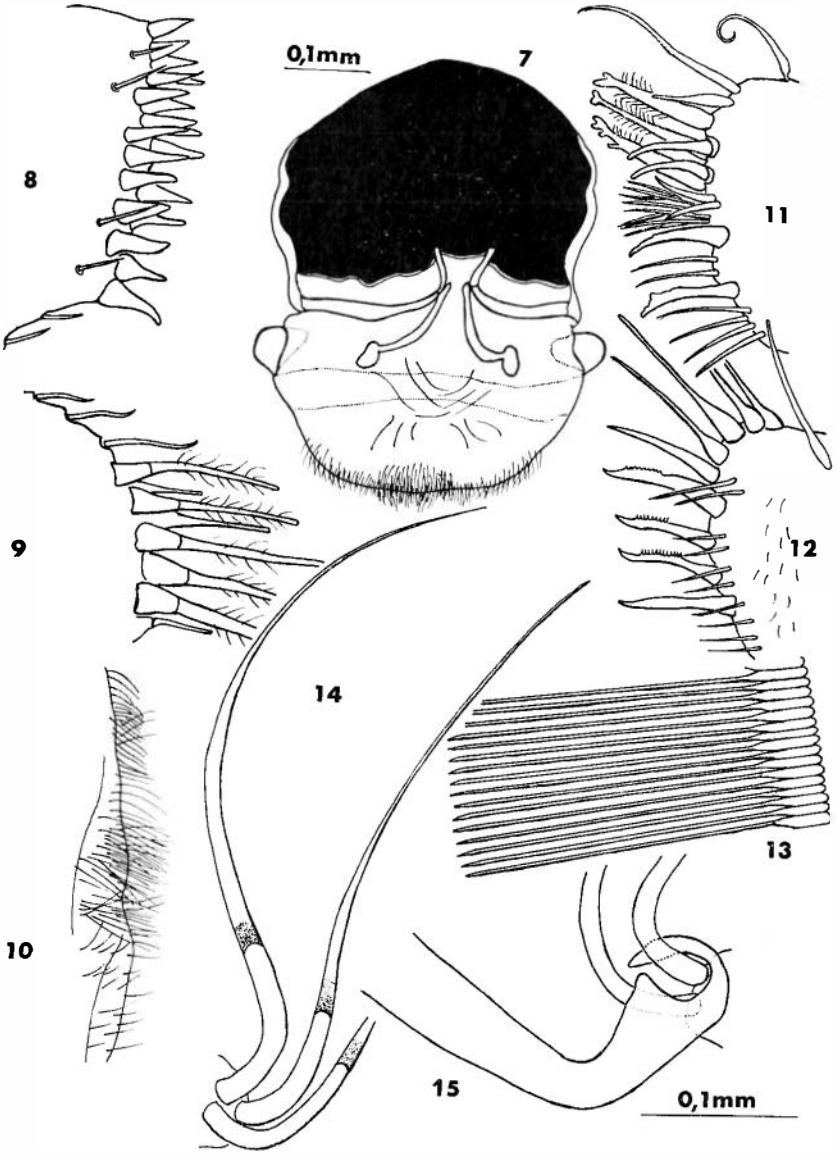


FIG. 7-15. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 7, labre, vue interne ; 8, soies spiniformes du lobe externe de la maxillule ; 9, soies barbulées du lobe interne de la maxillule ; 10, soies piliformes des paragnathes ; 11-13, soies des lobes externe, médian et interne de la maxille ; 14, soies coxales ; 15, coaptation de la base d'un épipodite et d'un groupe de soies coxales. L'échelle du haut valable pour la fig. 7, celle du bas pour les fig. 8-15.

Parmi les soies de l'antennule on peut reconnaître sur le sympode un type banal, présent sur presque tous les appendices et, sur le fouet externe, un type différent, propre celui-là au seul appendice antennulaire.

a) Les *soies barbulées* sont les plus répandues ; on y remarque une zone plus sombre à une certaine distance de la base, la hauteur de cette zone est variable, sa partie proximale est toujours rectiligne. Cette partie rectiligne doit correspondre à une fine cloison transversale, qui subsiste seule après une destruction tissulaire, et créait auparavant une accumulation cellulaire. Cette cloison peut correspondre aux cônes des soies signalées par DRACH chez *Leander* ; on ne peut être affirmatif en l'absence d'observations effectuées sur le vivant.

L'emplacement de cette cloison délimite deux zones dans la soie ; ces deux zones portent deux rangées de barbules, par contre seule la zone distale est marquée d'anneaux plus clairs dépourvus de barbules, ce qui lui confère un aspect faussement articulé. Ces soies peuvent donc être nommées *soies barbulées pseudoarticulées* ou *soies barbulées composées* (composées de tronçons distincts).

Ce type est présent sur tous les appendices, il est pratiquement le seul représenté par des formes de très grande taille (sur les exopodites des péréiopodes, les endopodites et les exopodites des pléopodes). La paroi interne du branchiostégite porte un bouquet de ces soies au voisinage de la mandibule.

b) On trouve sur certains articles des fouets antennulaires des *soies lancéolées,* spatulées, à pseudoarticulation basale ; la partie basale est formée d'une demi-douzaine de tronçons analogues aux tronçons distaux des soies barbulées, la partie distale longue et dépourvue de barbules ressemble à une aiguille lancéolée. Ces soies se présentent par paires, il y a deux paires sur le 10^{e} article et une seule sur les autres articles compris entre le 5^{e} et le 11^{e} article, ce qui fait en tout seize *soies lancéolées composées.*

c) A partir des appendices mandibulaires, on trouve des soies rigides, jamais filiformes, qu'on serait tenté de désigner du nom d'épines s'il ne semblait pas indiqué de réserver celui-ci aux formations de la carapace : la dénomination de *soies spiniformes* utilisée par BOUVIER convient parfaitement.

d) Les *soies spiniformes* peuvent être *barbulées :* c'est le cas des soies terminales du telson où les barbules sont disposées soit sur deux rangs, soit sur un seul rang, interne dans les soies latéro-externes.

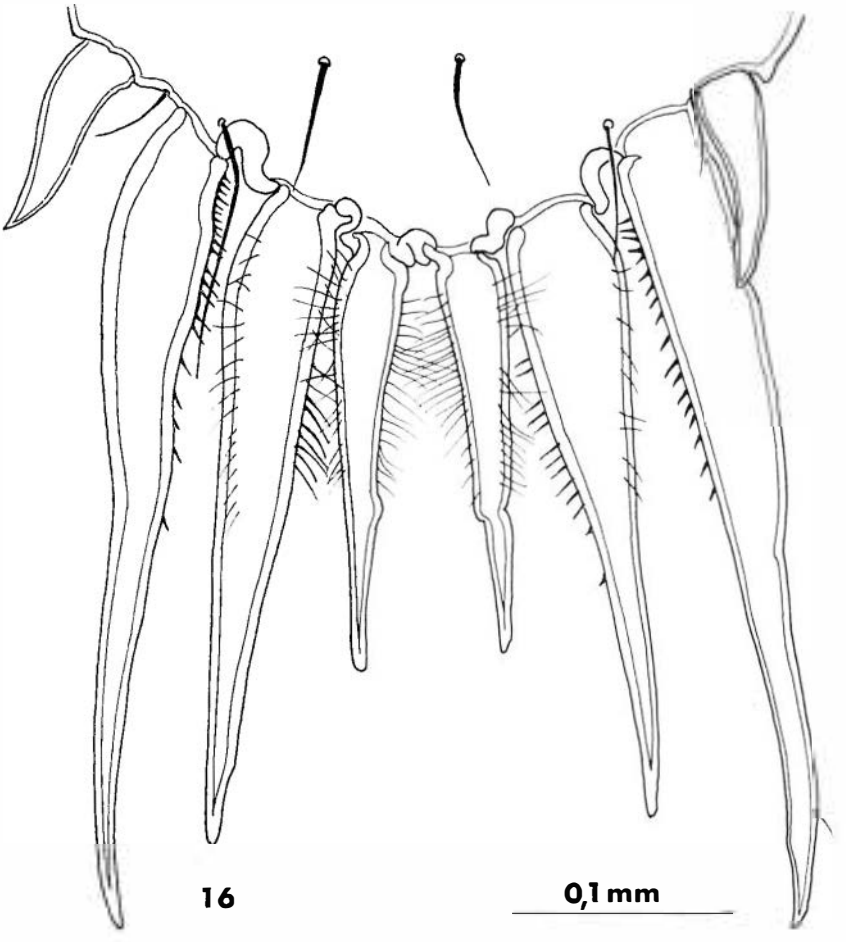


FIG. 16. — *Typhlatya galapagensis* n.sp.: soies de l'extrémité distale du telson.

e) Les *soies spiniformes* peuvent être *lisses :* c'est le cas des trois paires latérales du telson et des endopodites péréiaux.

f) Les *soies spiniformes* peuvent être *denticulées* ou même *dentées*.

g) Les *griffes :* les soies les plus internes des brosses des chélipèdes sont ainsi nommées par BOUVIER, d'allure générale sigmoïde elles sont traversées par un canal, leur bord interne est crénelé. Vus de face, ces niveaux apparaissent comme un alignement de petites meules qui rappellent le processus molaire de la mandibule.

h) Les maxillipèdes postérieurs ainsi que les trois dernières pattes locomotrices se terminent par deux ongles lisses ; si ce terme doit être réservé à des formations distales, il convient aussi pour désigner la série du lobe externe de la maxillule.

i) Le propode des maxillipèdes postérieurs porte une encoche garnie de soies spéciales qui ne se retrouvent nulle part ailleurs. L'axe aigu est barbelé jusqu'au voisinage du sommet où s'étendent deux expansions lamellaires et courbes qui forment une sorte de cuilleron ; nous proposons de les nommer *soies cochléaires.*

j) Sur l'avant des pièces coxales des pattes locomotrices se situent des bouquets de deux à trois soies cloisonnées et dépourvues de barbules ; nous les désignerons en employant le terme de *soies coxales* de façon à lever les ambiguïtés de leurs appellations antérieures : sétobranchies (BORRADAILLE, 1907) ou épipodites (COUTIÈRE, 1905). Ces soies étant coaptées avec le crochet terminal des épipodites (s.s.), on a émis l'hypothèse que ce dispositif assure la synchronie des mouvements des pattes. Leur longueur et leur position au milieu des branchies nous font penser que, lorsque les pattes fonctionnent, leur mouvement est transmis aux soies coxales par l'intermédiaire des épipodites qui jouent le rôle de bielles, de façon à provoquer le nettoyage des lamelles branchiales.

2. **Branchies** (fig. 17).

	mx 1	mx 2	mxp 1	mxp 2	mxp 3	p 1	p 2	p 3	p 4	p 5
Pseudobranchies.						1	1	1	1	1
Arthrobranchies					1					
Podobranchies				1(3)						
Epipodites					1	1	1	1	1	
Soies coxales.						2	2 ou 3	2	2	1 ou 2
Exopodites	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Pour observer la cavité branchiale dans sa totalité, telle que nous l'avons présentée (fig. 17), il suffit de sectionner sagittale-

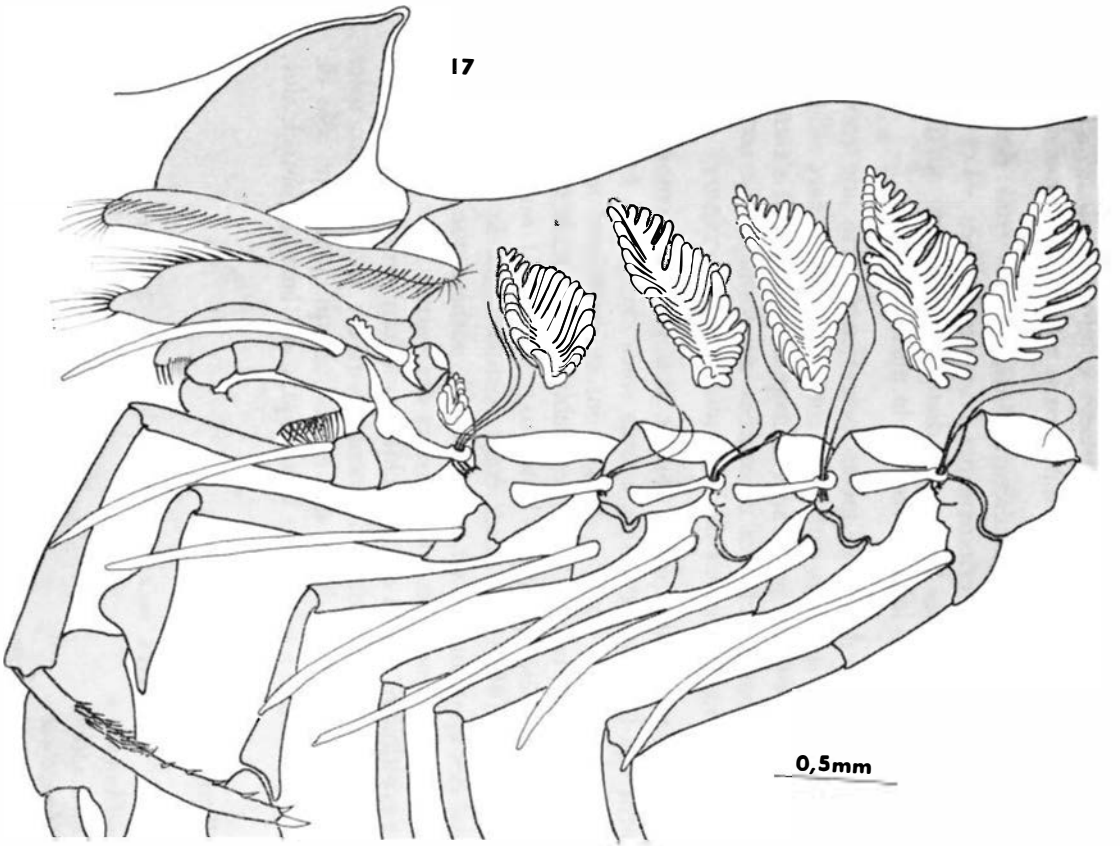


FIG. 17. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : chambre branchiale gauche, vue latérale.

ment un animal coloré suivant la méthode que nous avons indiquée. Les tissus internes sous-jacents à la paroi sont enlevés pour éclaircir la pièce qui se trouve prête à être examinée au microscope entre lame et lamelle.

Les branchies sont des phyllobranchies, apparaissant comme *deux rangées de languettes ;* cette précision concordant avec la représentation de l'arthrobranchie de mxp 3 de *Stygiocaris* (Holthuis, 1960), ceci nous autorise à tenir pour erronée l'opinion de Creaser attribuant deux paires d'arthrobranchies au mxp 3 de *Typhlatya pearsei* (Creaser, 1936). Il y aurait donc une paire de branchies en moins dans le décompte effectué par Creaser, six et non sept paires ; en réalité il y en a bien sept et s'il en est ainsi c'est que l'auteur a omis de considérer la paire de podobranchies de mxp 2. De cette façon la formule branchiale est rigoureusement identique à celle de *Typhlatya monae* et *Typhlatya garciai* Chace, en tenant compte de l'omission par Chace de la podobranchie de mxp 2 (Chace, 1954, p. 319), figurée par ailleurs (*idem,* fig. 1, p. 320).

La formule branchiale de *Typhlatya galapagensis* est donc semblable à celles des espèces précédemment citées, c'est-à-dire qu'il y a *cinq paires de pleurobranchies,* une pour chacune des pattes locomotrices, une *arthrobranchie* (mxp 3) et une *podobranchie* (mxp 2). La branchie de mxp 2 est cependant très régressée, elle est formée d'un axe *ressemblant à un épipodite,* porteur à son extrémité de quelques ébauches de lamelles.

Les maxillipèdes postérieurs et les quatres premières pattes locomotrices portent des épipodites. Ces épipodites sont simples et dirigés vers l'arrière pour les pattes locomotrices, bifurqués dans le cas de mxp 3 où une branche se dirige vers l'avant, une autre vers l'arrière, les deux branches formant un V.

Les appendices postérieurs à l'appendice porteur d'épipodites en V, c'est-à-dire les cinq pattes locomotrices, possèdent des soies coxales.

Il est inexact de considérer avec Chace (1954, p. 322) que les épipodites de *Typhlatya pearsei* sont biflagellés car il s'agit de soies coxales (cf p. 84) ; dans sa clef de détermination, il compare en réalité deux structures *différentes* : des soies coxales et des épipodites. Dans toutes les espèces de *Typhlatya* déjà décrites, le nombre d'épipodites est le même et, quand il a été figuré, l'épipodite de mxp 3 a toujours sa forme caractéristique.

3. **Pléopodes** (fig. 18-22).

Dans une population dépourvue de femelles ovigères, l'examen des deux premières paires de pléopodes permet d'établir l'état de maturité sexuelle quand celle-ci n'est pas avancée comme c'est le cas des populations que nous avons étudiées.

Des séries de pléopodes sexuels ont été montés et examinés. L'observation de la première paire a permis d'établir une variation dans la taille de l'endopodite, égal au tiers ou à la moitié de l'exopodite ; ces fluctuations sont proportionnelles à la taille du pléopode et à celle de l'animal, si bien qu'il faut la considérer plus comme une allométrie de croissance peut-être liée au sexe que comme un dimorphisme sexuel. Chez les formes à endopodite « court » (fig. 19), celui-ci est toujours dépourvu de soies. Les endopodites « longs » (fig. 18, 20), sont nus ou pourvus d'une à trois soies.

Les pléopodes de la deuxième paire examinés chez les mêmes individus n'ont révélé qu'un seul exemplaire pourvu d'une ébauche d'*appendix masculina* à côté de l'*appendix interna* (fig. 22), l'endopodite du pléopode précédent étant pourvu d'une soie (fig. 20).

Il est donc possible de conclure que les individus des populations examinées sont juvéniles et proches de la maturité sexuelle que certains sont en train d'acquérir.

A la maturité sexuelle, le dimorphisme sexuel doit être du même type que celui de *Stygiocaris lancifera* (HOLTHUIS, 1960).

III. **DESCRIPTION** (1) : **Typhlatya galapagensis** n. sp.

1. **Carapace, tergites et sternites, telson.**

Opalescent une fois fixé, l'animal vivant doit être translucide, son épiderme étant dépourvu de toute trace de chromatophores. Mince et faiblement indurée, la *carapace* est dépourvue de toute épine à une exception près sur laquelle nous reviendrons (cf p. 91 et fig. 64). Le *rostre* est fin, triangulaire, effilé en une pointe de section arrondie qui ne dépasse pas le stylocérite ; quelques poils fins

(1) N. LELEUP avait mentionné l'espèce en 1967 (p. 12) à propos de la faune des eaux saumâtres des crevasses (« Une petite Crevette recueillie en grand nombre »).

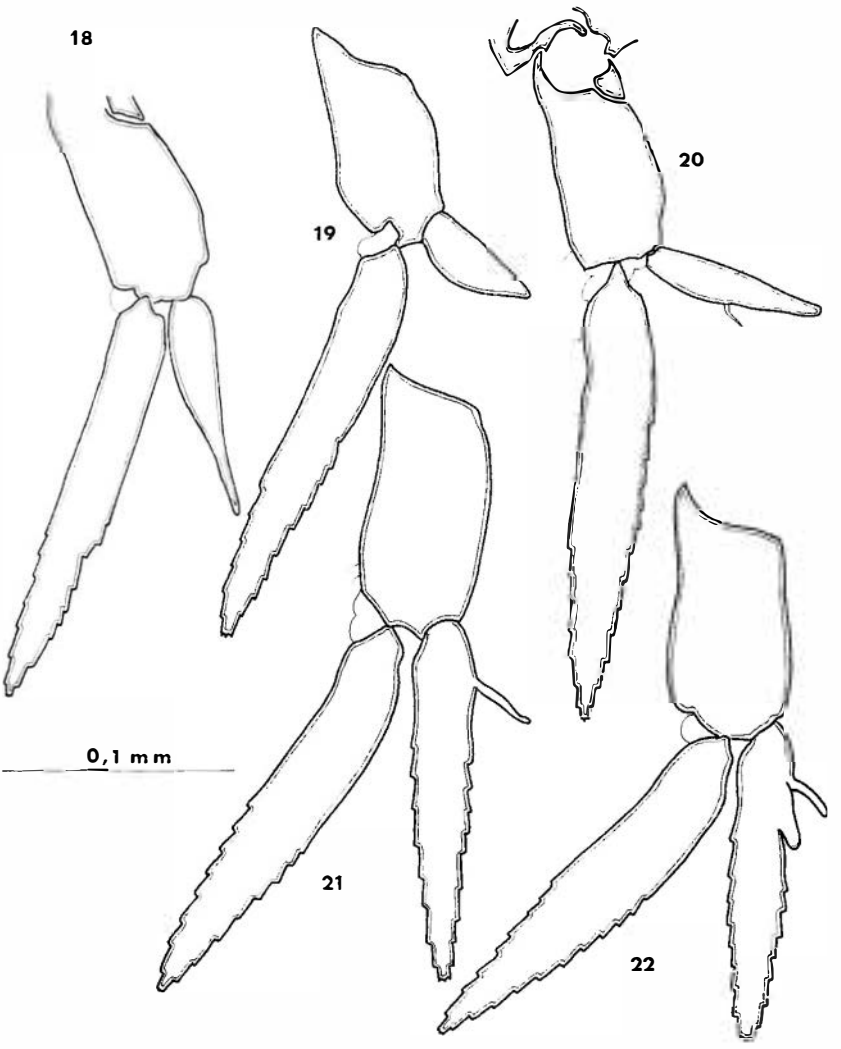


FIG. 18-22. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : dimorphisme sexuel des pléopodes 1-2 : 18, pléopode 1 (juv., sexe indét.), à endopodite allongé et inerme ; 19, *idem,* à endopodite court et inerme ; 20, *idem,* à endopodite allongé et pourvu d'une soie ; 21, pléopode 2 (♀) à endopodite portant un *appendix interna* mais dépourvu d'*appendix masculina* ; 22, pléopode 2 (♂) à endopodite pourvu, en plus, d'une ébauche d'*appendix masculina.*

peuvent s'y trouver fixés. Deux saillies convexes se situent à l'emplacement des épines antennaires et ptérygostomiennes. Les bords latéro-dorsaux de la carapace dépassent son bord postérieur dorsal. Un sillon transversal marque dorsalement la carapace en avant de cette limite qui vers l'arrière laisse libre un tergite. Ce tergite est recouvert latéralement par les deux expansions latérales des branchiostégites ; une membrane le relie à la carapace, une autre au premier tergite abdominal : il semble donc correspondre au dernier tergite thoracique. Le premier sternite abdominal, qui n'est pas directement lié à ce tergite, présente une particularité : il forme un triangle dont la base s'articule avec la dernière paire de pattes locomotrices (p 5) et dont le sommet dirigé vers l'avant forme une épine qui atteint la partie antérieure des avant-dernières pattes locomotrices (p 4). La carapace d'un au moins des exemplaires examinés possédait une épine antennaire réduite mais nette. Cette variabilité peut surprendre dans la mesure où la présence ou l'absence d'une épine est considérée comme un caractère générique. Aucune des trois espèces de *Typhlatya* déjà décrites, connues il est vrai par un petit nombre d'individus, ne présente d'épines. Cependant un tel fait n'est pas unique et a été noté à propos de l'épine ptérygostomienne de *Stygiocaris lancifera* (HOLTHUIS, 1960).

Les pleures des cinq premiers somites abdominaux sont arrondis vers l'arrière ; celui du deuxième pléonite étant également arrondi, et recouvrant, vers l'avant et légèrement bilobé, celui du premier somite ne s'étend que ventralement. La représentation d'*Antecaridina lauensis* EDMONSON qui se rapproche beaucoup de *Typhlatya* (EDMONSON, 1935, p. 14, fig. a) paraît très différente de celle que nous donnons : en fait il s'agit surtout d'une différence dans l'exécution des dessins.

Le dernier somite abdominal est près de trois fois plus long que le cinquième, il est également plus développé que le telson dont la longueur est près du double de celle du cinquième somite abdominal. Une épine ventrale dirigée vers l'arrière occupe la partie médio-distale du dernier sternite abdominal.

Le *telson* (fig. 44) est bordé latéralement par six soies spiniformes courtes : une paire est terminale, les deux autres sont localisées dans la moitié latérale de l'apex. La bordure distale du telson légèrement convexe porte six soies spiniformes barbulées. Ces soies sont garnies de deux rangées de barbules à l'exception des

plus externes qui n'en possèdent que sur leur face interne ; les soies externes sont les plus longues, les soies internes les plus courtes. Ces soies terminales se retrouvent diposées exactement de la même façon dans les genres *Antecaridina, Stygiocaris, Typhlatya.*

La totalité du telson est garnie de poils fins et épars.

L'écartement entre les deux soies internes varie quelque peu, il est très fort chez un individu anormal (fig. 45) qui possède par ailleurs quatre paires de soies dont les plus latérales ne sont pas les plus grandes. Une anomalie semblable est connue chez *Stygiocaris lancifera* (HOLTHUIS, 1960, p. 51).

2. **Yeux et appendices préoraux.**

a) *Yeux* (fig. 1, 63). Ceux-ci sont globuleux et réduits ; ils ne dépassent pas le stylocérite, leur taille est voisine de celle du rostre. Dépourvus de pigment, de toute trace de cornéules, de tout pédoncule individualisé, ils ne sont pas mobiles.

b) *Antennules* (fig. 23). Deux proéminences, sous les yeux, sont situées au-dessus de la partie dorsale du précoxa antennulaire. Le premier article du sympode est le plus long, *le stylocérite, assez court, n'atteint pas l'extrémité de cet article.* D'après les figures de CHACE, il en serait de même chez *T. garciai* et *T. monae ;* en ce qui concerne *T. pearsei,* CREASER n'a pas considéré ce caractère dont l'importance taxonomique paraît cependant réelle. En effet, HOLTHUIS a fait remarquer à propos du genre *Stygiocaris* que ce dernier possédait un stylocérite qui dépassait le premier article antennulaire. D'après les figures d'EDMONSON il en est de même chez *Antecaridina.*

Les deux fouets antennulaires sont très longs, aussi longs que l'animal. Nous avons eu l'occasion de décrire les couples de soies spéciales aux articles compris entre les 5^{e} et 11^{e} (inclus) du fouet interne.

Dorsalement, une plaque calcifiée fait suite au troisième article du sympode.

c) *Antennes* (fig. 24). Le scaphocérite a une longueur qui est près du double de sa largeur. Son bord médial rectiligne se termine par une épine à partir de laquelle commence le bord externe con-

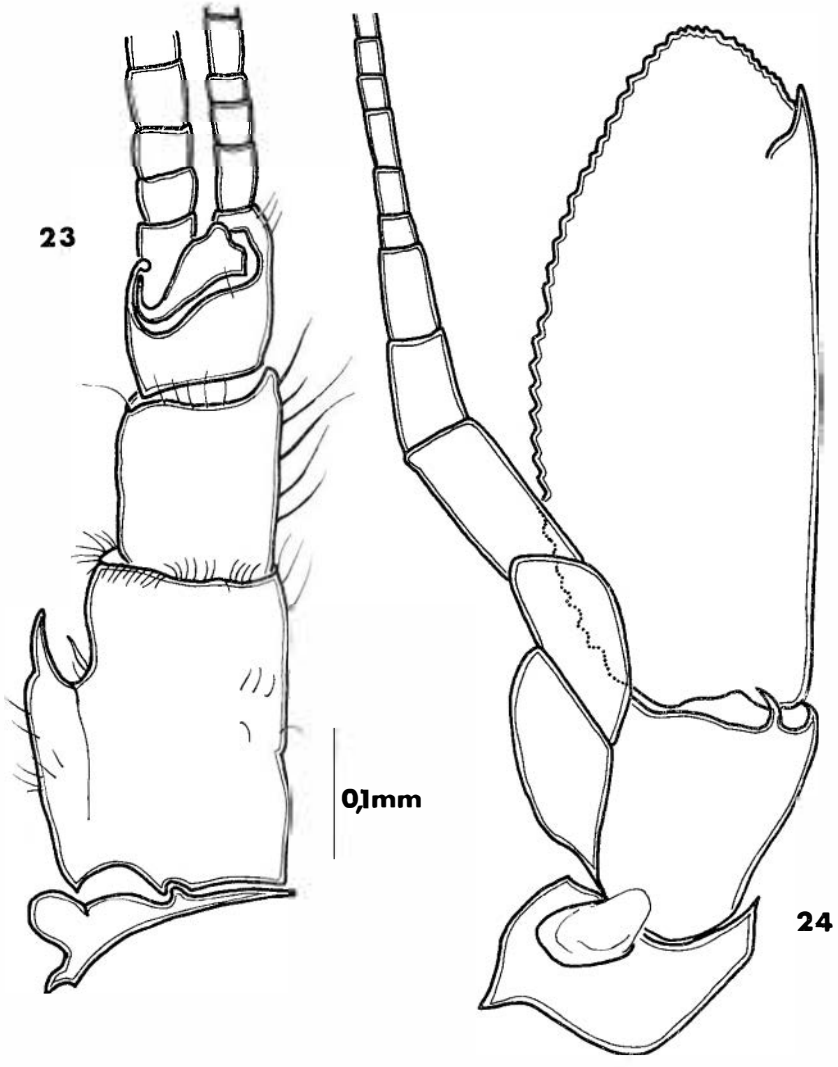


FIG. 23-24. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 23, antennule gauche, base, vue dorsale ; 24, antenne gauche, base, vue dorsale. Echelle valable pour les deux figures.

vexe porteur de soies barbulées. Trois articles basaux plus développés et une série d'articles cylindriques constituent le fouet antennaire. L'orifice coxal, difficile à mettre en évidence, est situé sur une saillie membraneuse.

3. **Pièces buccales.**

a) *Mandibule* (fig. 25-27). La mandibule est dépourvue de palpe. Une saillie sétigère développée occupe l'échancrure qui sépare les processus molaire et incisif. On compte de cinq à sept dents plus ou moins développées sur le processus incisif et sur le processus molaire un peu moins de vingt bourrelets parallèles striés qui forment une lime très fine avec des mailles de 10 µ.

b) *Maxillules* (fig. 28). La lacinie interne des maxillules forme un lobe arrondi garni de soies fines et longues qui s'engagent entre les paragnathes suivant un plan parasagittal perpendiculaire à la lacinie externe. Porté par une fine baguette, le lobe de la lacinie externe porte des soies spiniformes sériées. Une rangée de soies barbulées occupe la partie moyenne médiale de la lacinie externe. Un palpe fin et non calcifié porteur d'une soie constitue la partie externe de la maxillule.

c) *Maxille* (fig. 29). La pièce la plus indurée de la maxille est le précoxa qui s'articule avec les sternites céphaliques. Le scaphognathite est bordé de soies barbulées, cloisonnées et composées, le palpe peu développé ne porte qu'une seule soie. L'endite distal bilobé est garni de soies assez fortes parmi lesquelles des soies dentées et serratulées, tandis que l'endite proximal est pourvu de soies éparses à la base et très irrégulièrement disposées dans sa partie terminale.

d) *Maxillipède* 1 (fig. 30-32, 50). Seule la lacinie externe est très développée, on y trouve, au milieu de soies spiniformes banales, des soies spiniformes dentées. Le palpe est soudé à la lacinie externe et sa partie terminale libre porte quelques soies. L'exopodite possède une série de soies semblables à celles du scaphognathite et à celles de tous les exopodites des pattes locomotrices. Par sa forme régulière l'exopodite diffère de ceux, effilés, représentés jusqu'à présent chez tous les *Atyidae,* et notamment chez *T. garciai* et *T. monae.* L'épipodite est très réduit.

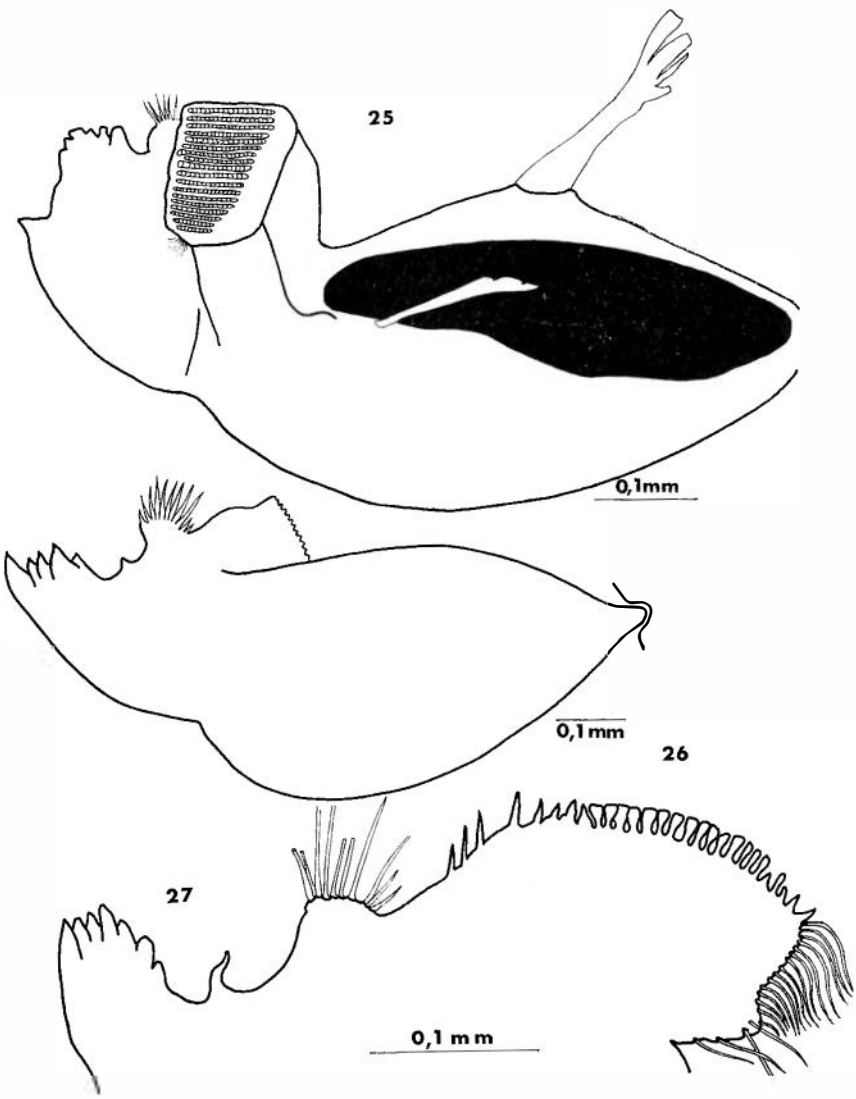


FIG. 25-27. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 25, mandibule, détail de la partie distale ; 26, mandibule gauche, face externe ; 27, mandibule droite, face interne.

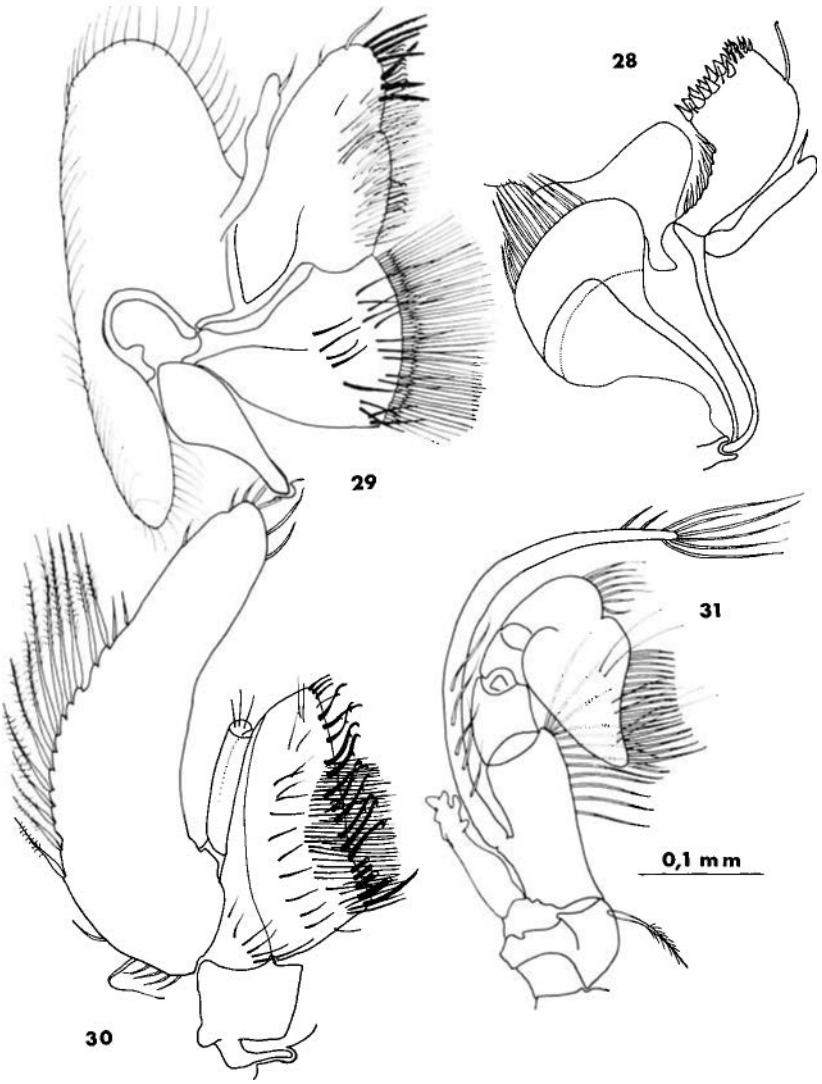


FIG. 28-31. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 28, maxillule gauche, face inférieure ; 29, maxille droite, face inférieure ; 30, maxillipède 1 droit, face inféro-postérieure ; 31, maxillipède 2 droit, face inféro-postérieure.

e) *Maxillipède* 2 (fig. 31). Le développement de l'exopodite est semblable à celui des pattes locomotrices. L'endopodite, de forme caractéristique, se signale par la soudure du propus et du dactyle ; ces deux articles portent une brosse de soies, un peigne doublant cette brosse provient de l'ensemble basis + ischium. La soudure des articles endopodiaux distaux ne semble pas réalisée chez *T. garciai* (CHACE, 1942) et *T. monae* (CHACE, 1954) ; il faut accepter avec prudence sa présence chez *T. pearsei* (CREASER, 1936), cet auteur n'ayant pas représenté non plus les articulations entre mérus, ischium et carpe.

L'épipodite est réduit ; on peut le confondre avec la podobranchie dont la nature n'est indiquée que par quelques rudiments de lamelles.

f) *Maxillipède* 3 (fig. 32, 50, 53). Une arthrobranchie se trouve accolée au mxp 3 dont l'épipodite est bifurqué et l'exopodite du type commun de mxp 2 à p 5. Le sympode est dépourvu de soies spiniformes dentées ; le dactyle, pourvu de soies spiniformes lisses, se termine par deux ongles, il ressemble à celui des pattes locomotrices non chélatées. Le propode est pourvu d'une légère échancrure occupée par une brosse formée de six rangées de soies cochléaires barbulées. La première rangée comporte 4 soies, la seconde sept avec une huitième excentrique, la troisième, la quatrième et la cinquième rangée ont 9 soies, la sixième n'en a que trois. Le carpe est beaucoup plus long que chacun des autres articles de l'endopodite.

4. **Appendices locomoteurs.**

a) *Péréiopodes* (fig. 33-37). La pince des premiers chélipèdes est plus massive que celle de la seconde paire. Dans les deux cas les carpes sont échancrés, celui des premiers chélipèdes est aussi long que la pince, celui des seconds est plus de deux fois plus long que la pince qu'il porte. Les soies des brosses terminales ont déjà été décrites ; là où le propus et le dactyle sont parallèles, leurs bords qui se font face portent des soies qui s'entrecroisent.

Toutes les pattes locomotrices possèdent des exopodites et des soies coxales, mais seules les quatre premières paires possèdent des épipodites.

FIG. 32-37. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 32, maxillipède 3, détail de l'extrémité distale ; 33, chélipède 1, face latéro-externe ; 34, chélipède 2, *idem ;* 35, péréiopode locomoteur 1 et détail du dactylopodite ; 36, péréiopode locomoteur 2 et détail du dactylopodite ; 37, péréiopode locomoteur 3.

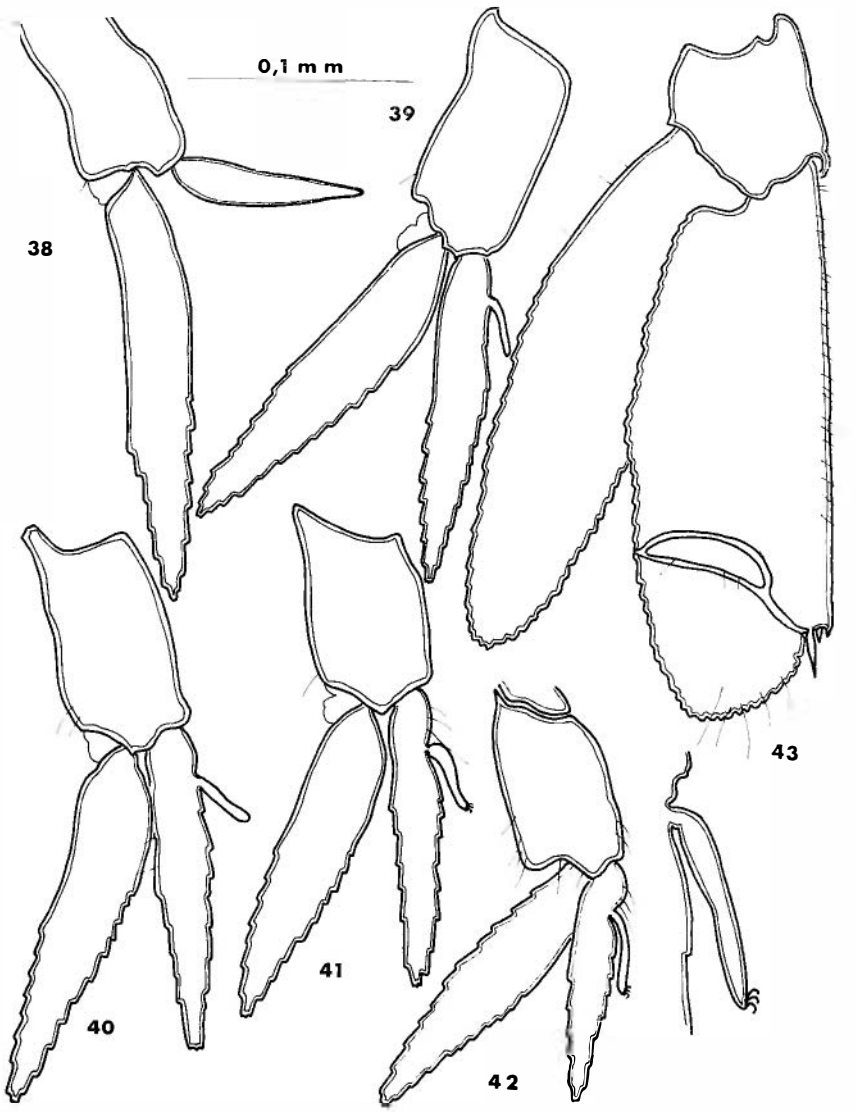


FIG. 38-43. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 38, pléopode 1 ; 39, pléopode 2 ; 40, pléopode 3 ; 41, pléopode 4 ; 42, pléopode 5 et détail du lobe interne ; 43, uropode.

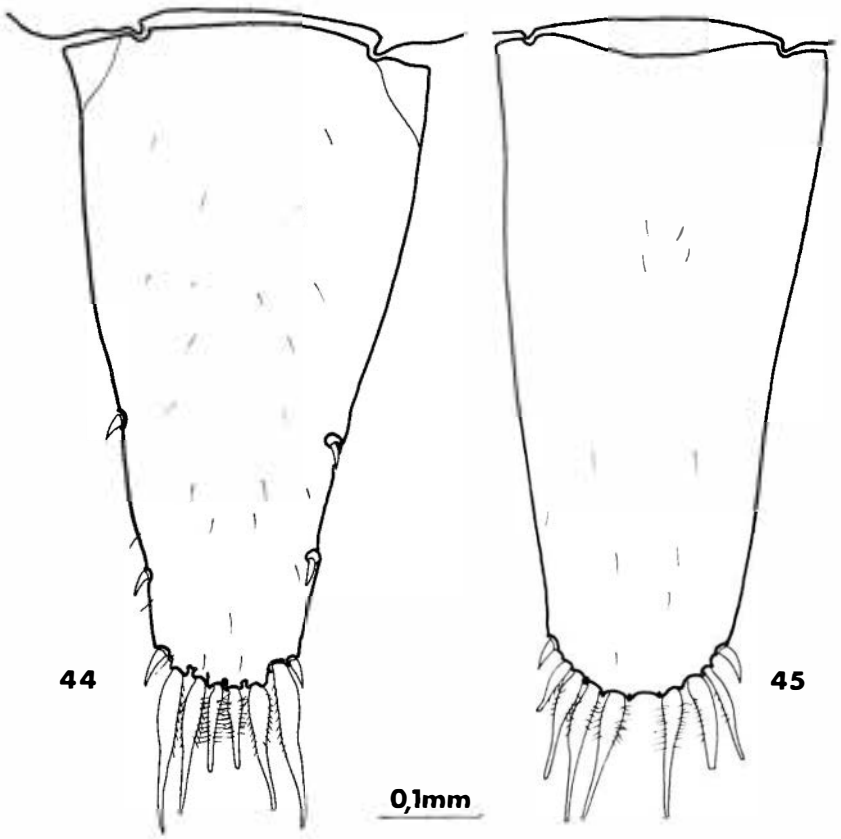


FIG. 44-45. — *Typhlatya galapagensis* n. sp. : 44, telson normal ; 45, telson exceptionnel.

L'ischium et le mérus ne s'articulent pas entre eux mais on remarque encore leur limite chez les chélipèdes ; les carpes sont courts, le propus très long et le dactyle d'une taille voisine de celle du carpe. Les dactyles se terminent par deux ongles même dans le p 5 pour lequel CREASER n'en figure qu'un chez *T. pearsei* (1936, p. 129, fig. 32). Le dactyle porte un peigne de soies spiniformes dentées qui rappellent celles de mx 2 et mxp 1.

b) *Pléopodes* (fig. 38-43). La première paire de pléopodes a un endopodite réduit et dépourvu de soies et d'appendice interne. Tous les autres pléopodes possèdent un endopodite subégal à l'exopodite, garni de longues soies et d'un appendice interne. Cet appendice interne peut assurer un rôle d'accrochage entre les endopodites des quatrième et cinquième paires où il est garni de soies rétinaculaires en crochet.

c) Les *uropodes* dépassent légèrement le telson, leur endopodite est quatre fois plus long que large et moins développé que l'exopodite. La diérèse exopodiale forme vers l'intérieur deux branches qui bifurquent pour se rejoindre ensuite, la bifurcation interne est garnie de poils très fins ; la diérèse est dépourvue de soies spiniformes à l'exception de celle, unique, qui marque sa limite externe (1).

IV. AFFINITES ET PHYLOGENIE

1. Les espèces du genre Typhlatya.

Avant la récolte de *Typhlatya galapagensis* par N. et J. LELEUP, trois espèces de ce genre étaient déjà connues : *T. pearsei* décrit par CREASER, *T. monae* et *T. garciai* par CHACE ; certaines ont par la suite été retrouvées par CARDENAS FIGUEROA (1950) et RIOJA (1953).

La description qui précède va nous permettre de justifier le statut de la forme étudiée, nouvelle espèce du genre *Typhlatya* CREASER, 1936.

---

(1) Nous avons observé sur *Typhlatya galapagensis* des Vorticelles et un Foettingeriidé très voisin de, sinon identique à, *Hyalospira caridinae* MIYASHITA.

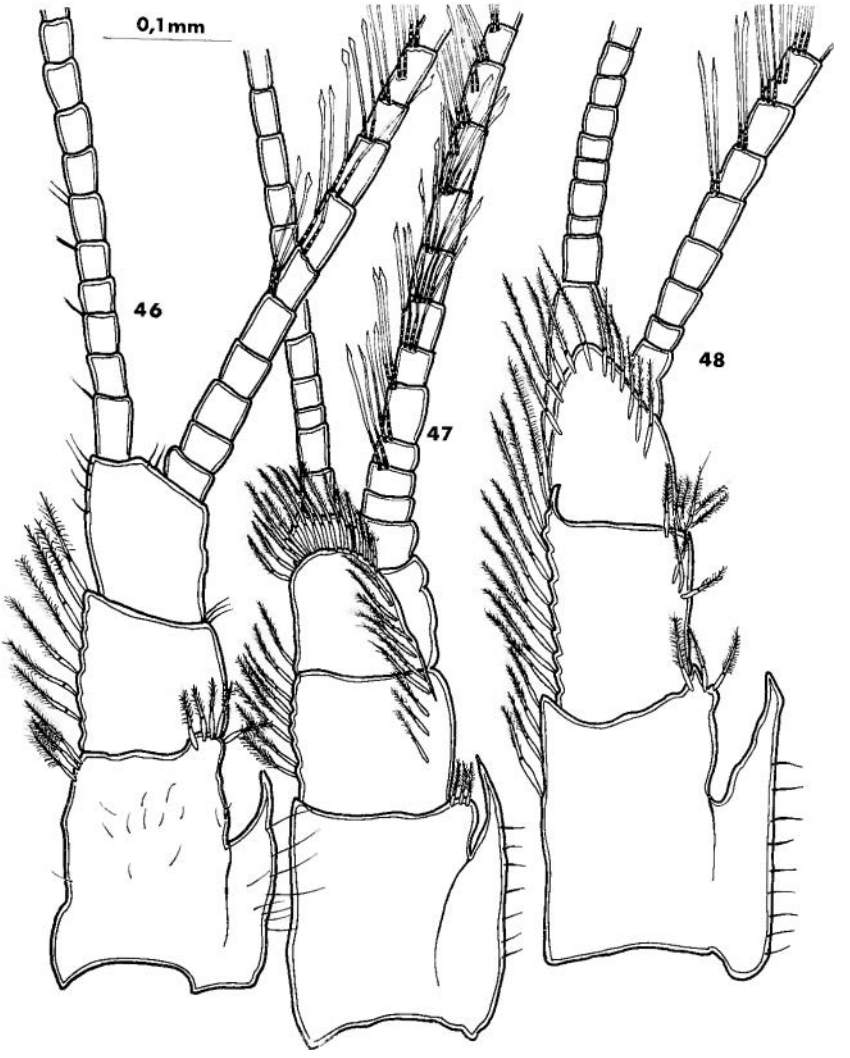


FIG. 46-48. — Comparaison des antennules de *Typhlatya, Antecaridina* et *Stygiocaris :* 46, *Typhlatya galapagensis* n. sp., base de l'antennule gauche, vue ventrale ; 47, *Antecaridina lauensis, idem ;* 48, *Stygiocaris stylifera, idem.*

Nous avons déjà vu qu'il n'y a pas lieu de tenir compte avec CHACE (1954) des épipodes biflagellés pour distinguer l'espèce mexicaine *Typhlatya pearsei* des espèces *Typhlatya garciai,* cubaine, et *Typhlatya monae,* portoricaine. La longueur du rostre, qui n'atteint le second article du sympode antennulaire que chez *T. pearsei,* est un caractère qui peut être pris en considération bien que l'on connaisse des cas de variation (*Troglocaris inermis* FAGE, 1937). L'exopodite des p 5 n'est développé que chez *Typhlatya galapagensis* et *Typhlatya garciai,* il est réduit chez *Typhlatya pearsei* où il est subégal à l'ischium et vestigial chez *Typhlatya monae*. Le rapport entre la longueur et la largeur du telson, également employé par CHACE (1954), nous paraît plus intéressant bien que l'auteur n'ait pas défini de points de repère. Il serait imprudent de préciser la valeur de ce rapport d'après le schéma de *T. pearsei* (CREASER, 1936, p. 129, fig. 39), mais on peut cependant conclure qu'il est supérieur à 3 chez *Typhlatya garciai,* compris entre 2 et 3 chez *Typhlatya monae* et inférieur à 2 chez *Typhlatya galapagensis*. A propos du telson, nous pensons trouver un « bon caractère » dans les soies spiniformes courtes non barbulées ; CHACE (1942) ne les a malheureusement pas figurées dans sa description de *Typhlatya garciai*. Les deux paires de dorsales sont à égale distance des limites du telson chez *Typhlatya monae* alors qu'elles sont placées loin du bord proximal, dans la moitié distale, chez *Typhlatya pearsei* et *Typhlatya galapagensis*.

Il nous semble donc possible de proposer une clef des espèces du genre *Typhlatya :*

CLEF DES ESPÈCES DU GENRE *Typhlatya*

1. Exopodite des p 5 développé 2
1ª. Exopodite des p 5 réduit ou vestigial 3
2. Telson trois fois plus long que large (1) ; pigment oculaire présent, punctiforme ; podobranchie de mxp 2 développée ; dactyle et propode de mxp 2 distincts (sur les figures originales). . . . . . **T. garciai** CHACE, 1942 (Cuba)

(1) Les points d'articulation du telson sur le dernier tergite permettent de préciser un repère pour l'appréciation de la largeur, la longueur correspondante étant appréciée en dressant une perpendiculaire au point équidistant des deux articulations.

2ª. Telson moins de deux fois plus long que large ; pas de pigment oculaire ; podobranchie de mxp 2 réduite ; dactyle et propode de mxp 2 soudés. . . . . **T. galapagensis** nov. sp. (Galapagos)

3. Rostre atteignant le second article du sympode antennulaire ; exopodite réduit des p 5 allongé en baguette ; les 4 soies spiniformes inermes dorsales du telson situées dans sa moitié distale . . **T. pearsei** CREASER, 1936 (Mexique)

3ª. Rostre n'atteignant pas l'extrémité du premier article du sympode antennulaire ; exopodite réduit des p5 rudimentaires, en tubercule ; les 4 soies spiniformes inermes dorsales du telson régulièrement réparties. . . . . . **T. monae** CHACE, 1954 (Porto-Rico et Barbuda)

Typhlatya galapagensis se rapproche de *Typhlatya monae* par la longueur du telson, de *Typhlatya garciai* par le développement de l'exopodite des p 5, elle est enfin proche de *T. pearsei* par la spinulation du telson.

C'est la première espèce pacifique de ce genre, connu jusqu'à présent du pourtour de la région caraïbe et des Antilles.

2. **Les genres voisins.**

Nous croyons utile de reproduire ici les diagnoses originales de *Typhlatya* et de quelques genres voisins : *Antecaridina* EDMONDSON, 1954 (=*Mesocaris* EDMONDSON, 1935), *Typhlopatsa* HOLTHUIS, 1956, *Spelaeocaris* MATJASIC, 1956, *Stygiocaris* HOLTHUIS, 1960.

Typhlatya CREASER, 1936

« This genus should be included in the series Caridinienne as defined by BOUVIER (1925, p. 42). Seven pairs of gills, two of which are arthrobranchs on the third maxillipeds. All pereiopods with exopodites, that of the last pair reduced. Rostrum short, without teeth above or below. Anterior margin of carapace without spines. Carpus of both pairs of chelate pereiopods excavated. Palm of chela well developed. Eyes without pigment » (CREASER, 1936, p. 128).

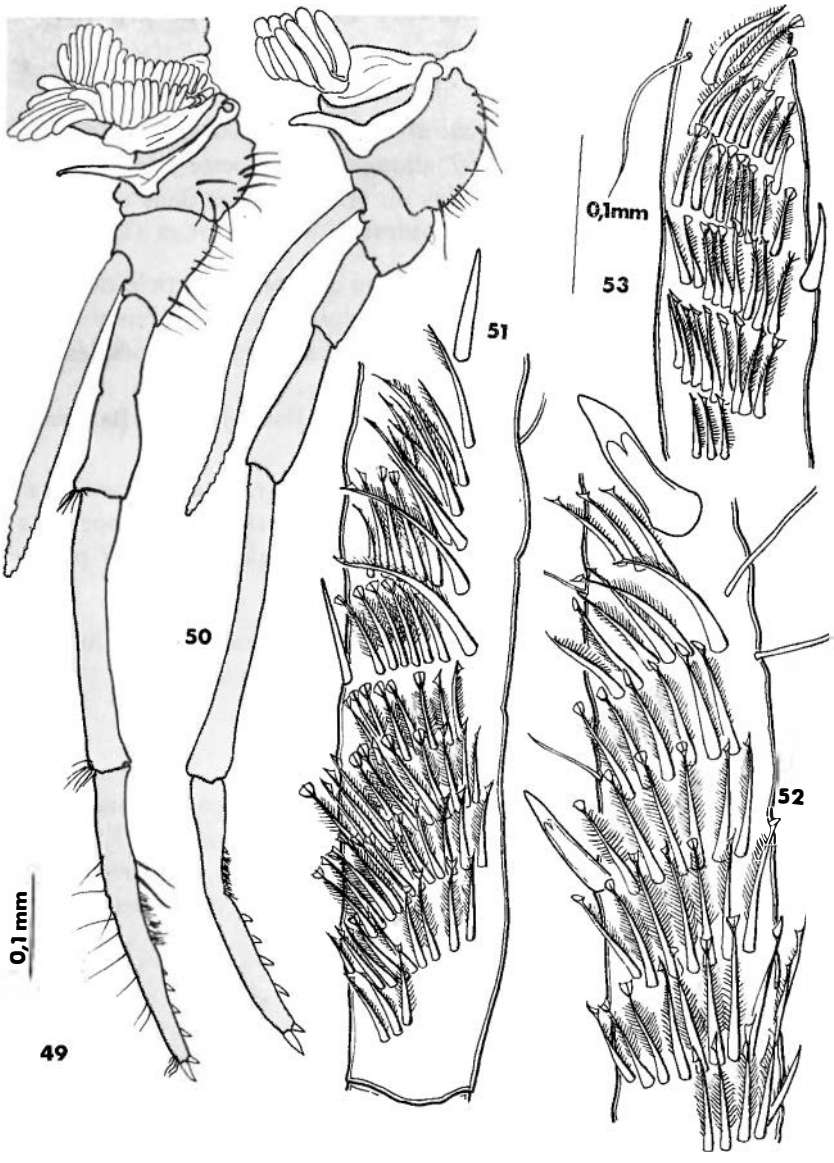


FIG. 49-53. — Maxillipèdes 3 et détail de la brosse de soies cochléaires : 49, *Antecaridina lauensis,* maxillipède 3 droit, vue latérale ; 50, *Typhlatya galapagensis* n. sp., *idem* ; 51, *Antecaridina lauensis,* brosse de soies cochléaires ; 52, *Stygiocaris stylifera, idem* ; 53, *Typhlatya galapagensis* n. sp., *idem.*

Antecaridina EDMONDSON, 1954 (= *Mesocaris* EDMONDSON, 1935)

« Carapace without supraorbital but with suborbital and pterygostomian spines. Rostrum stout, without spines. Chelae with tufts of hairs at tips. Well-developed exopodites on all legs. Epipodites on third maxillipeds and all legs but the last pair. A single uropodal spine. Gills seven pairs. Eye-stalks subnormal with a small amount of pigment » (EDMONDSON, 1935, p. 13).

Typhlopatsa HOLTHUIS, 1956

« Carapace without supra-orbital and pterygostomian spines. Antennal spine placed on the lower orbital angle and merged with it. Eyes strongly reduced and bullet-shaped, without any pigment. Second maxilliped without podobranch. A single arthrobranch is present on the third maxilliped, while each of the pereiopods possesses one distinct pleurobranch. No arthrobranch at the base of the first leg. The first three pereiopods are provided with epipods, while well developed exopods are present on all the legs. The chelae have the fingers less than twice as long as the palm and provided with tufts of hair at their tips. The carpi of both the first and the second pair of legs are deeply excavate anteriorly. The diaeresis of the uropodal exopod bears no spinules.

« The absence of arthrobranchs from the bases of the pereiopods and the absence of supra-orbital spines shows that the present genus belongs in BOUVIER's « série caridellienne ». In this « série » it is closest related to the genera *Typhlatya* CREASER and *Antecaridina* EDMONDSON. These three genera are perhaps closer related to the genera of BOUVIER's « série paratyienne » than to his « série caridellienne » to which, according to BOUVIER's (1925) key, they should belong.

« *Typhlopatsa* may be immediately distinguished from *Typhlatya* by the presence of the antennal spine and by the absence of an epipod from the fourth pereiopod. From *Antecaridina* it differs in the entirely different shape of the eyes, in the absence of a pterygostomian spine and in the absence of the epipod from the fourth pereiopod » (HOLTHUIS, 1956, pp. 97-98).

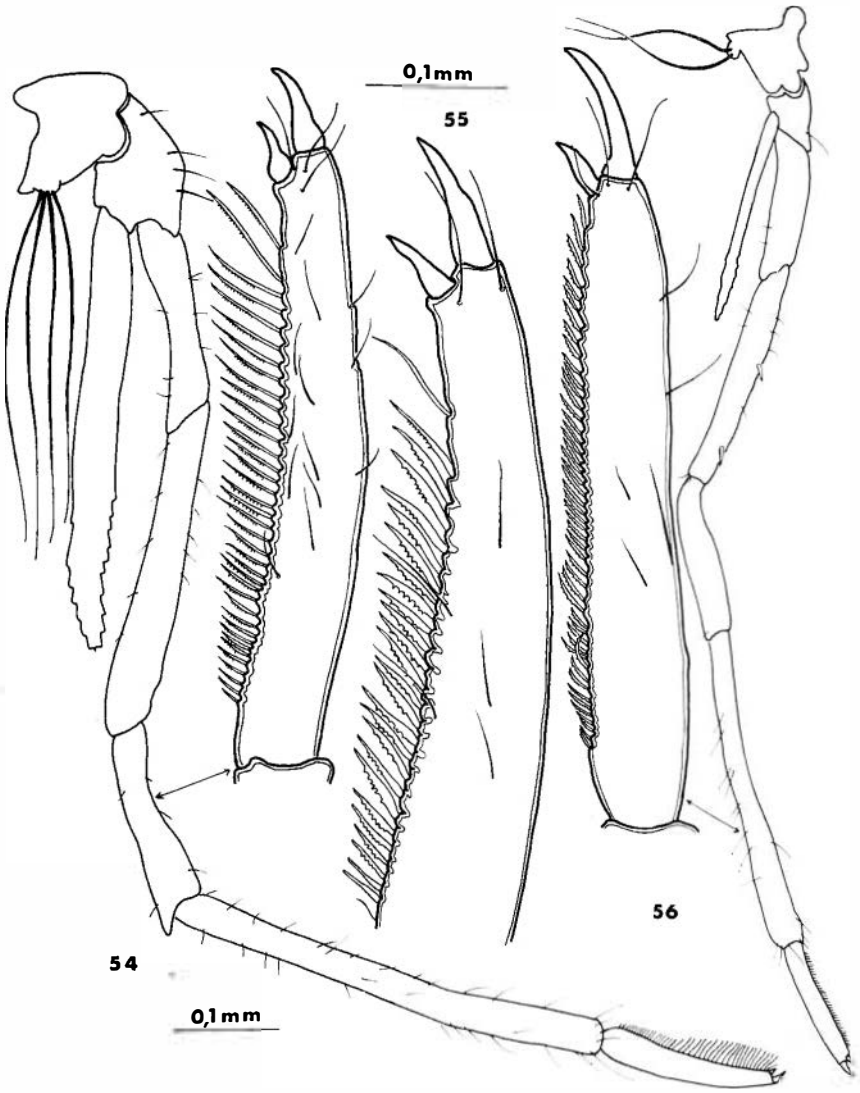


FIG. 54-56. — Péréiopode locomoteur 3 : 54, *Antecaridina lauensis,* péréiopode locomoteur 3 et détail du dactylopodite ; 55, *Typhlatya galapagensis* n. sp., *idem,* dactylopodite ; 56, *Stygiocaris stylifera,* péréiopode locomoteur 3 et détail du dactylopodite.

Spelaeocaris MATJASIC, 1956

« Garnele aus der Familie der Atyidae. Rostrum sehr kurz, zahnlos. Es fehlen supraorbitale, antennale und pterygostomiale Stacheln. Die Augen sind reduziert. Die Exopoditen auf den Pereiopoden stark reduziert, borstenlos und nur als sehr kurze säbelförmige Stummel entwickelt. Die Reduktion wird stufenweise grösser vom ersten bis zum letzten Fusspaar, anstatt des Exopoditen nur noch eine kaum bemerkbare Narbe vorhanden ist. Kiemen gibt es 7 Paare : 5 Paare Pleurobranchien, 1 Paar sehr reduzierte Arthrobranchien an den letzten Maxillarfüssen und ein paar Podobranchien am zweiten paar der Maxillarfüsse. Epipoditen an allen Füben vorhanden mit Ausnahme des letzten Paares. Das Tier lebt in unterirdischen Gewässern » (MATJASIC, 1956, pp. 65-66).

Stygiocaris HOLTHUIS, 1956

« Carapace without supra-orbital spines. Antennal spines well developed, placed on the lower orbital angle, and merged with it. Pterygostomian spine present or absent. Eyes strongly reduced, bullet-shaped and without any pigment. Second maxilliped with a podobranch. Third maxilliped with a single arthrobranch. A single pleurobranch at the base of each of the pereiopods, which bear no arthrobranchs. Epipods on the first four, exopods on all five pereiopods. The fingers of the chelipeds are about as long as the palm, their tips are blunt and provided with a tuft of hairs. The carpus of the first and of the second pereiopod is deeply excavated anteriorly. The diaeresis of the uropodal exopod bears no spinules ; there are only one or two spines placed at the inner side of the final tooth of the outer margin of the exopod.

« The genus is closely related to *Typhlopatsa* HOLTHUIS from Madagascar, from which it differs in the presence of a podobranch on the second maxilliped, and in the presence of an epipod on the fourth pereiopod, while also the shape of the endopod of the first pleopod of the male is different. Perhaps *Stygiocaris* should only be considered a subgenus of *Typhlopatsa* » (HOLTHUIS, 1956, p. 48).

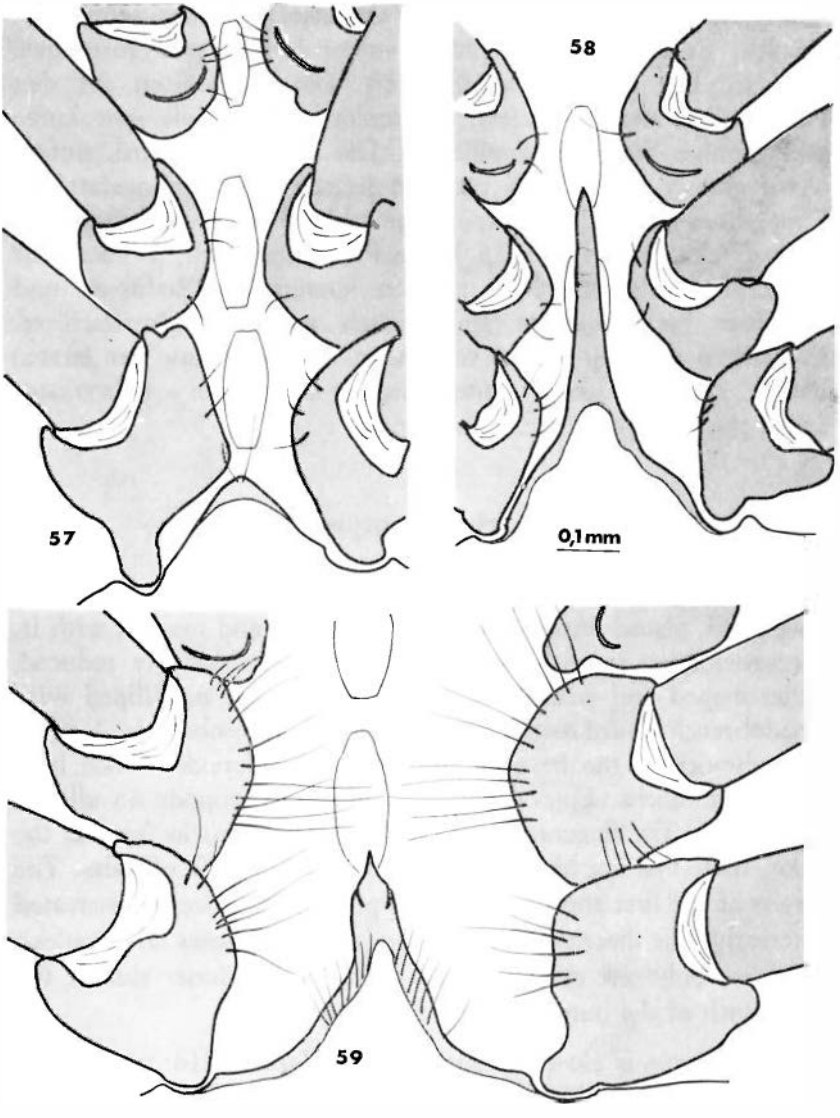


FIG. 57-59. — Sternites thoraciques 6-8, en vue ventrale, chez *Stygiocaris stylifera* (fig. 57), *Typhlatya galapagensis* n. sp. (fig. 58) et *Antecaridina lauensis* (fig. 59).

1. En examinant ces différentes diagnoses nous pouvons tout d'abord remarquer que seul HOLTHUIS a pris soin de distinguer les genres qu'il créait des genres voisins ; c'est ainsi qu'il oppose *Typhlopatsa* aux genres *Typhlatya* et *Antecaridina* puis *Stygiocaris* à *Typhlopatsa.* Cependant, cet auteur n'a pas comparé les deux genres *Stygiocaris* et *Antecaridina* qui, ainsi que nous le montrerons plus loin, sont très proches ; ils s'opposent en effet, par des caractères communs, à l'ensemble des autres genres dont nous venons de dresser la liste.

2. La deuxième remarque que nous ferons sera pour signaler l'extrême similitude des diagnoses. Les auteurs signalent tous des yeux et un rostre réduits, les deux chélipèdes pourvus de pinces poilues portées par des carpes échancrés, sept paires de branchies à l'exception de *Typhlopatsa.* CREASER (1936) chez *Typhlatya* et HOLTHUIS (1965) chez *Antecaridina* signalent deux arthrobranchies à la base de mxp 3 ; nous avons déjà dit que ce n'était pas le cas pour *Typhlatya galapagensis* (fig. 50) et il en est de même pour *Antecaridina* (fig. 49) ; dans les deux cas ils s'agit de phyllobranchies formées de deux rangées de lamelles.

3. En ce qui concerne les variations individuelles, il faut noter que les variations des épines antérieures de la carapace et de la spinulation terminale du telson signalées à propos de *Typhlatya galapagensis* se retrouvent chez *Stygiocaris lancifera* et *Antecaridina lauensis.*

Stygiocaris lancifera possède, dans la majorité des cas, une épine antennaire qui manque chez quelques individus, à l'inverse de *Typhlatya galapagensis* où faisant habituellement défaut (fig. 63) elle peut apparaître réduite mais nette (fig. 64).

HOLTHUIS (1965) a signalé la variation qui touche le nombre d'épines terminales du telson chez *Antecaridina lauensis :* on s'en aperçoit en comparant les différentes figures. Les soies peuvent être au nombre de 6 (EDMONDSON, 1935, fig. 4 *n*), 7 (HOLTHUIS, 1965, fig. 2 *c*), 8 (fig. 61). Cette variation est du même ordre que celle signalée chez *Typhlatya galapagensis* (fig. 44-45). Elle atténue peut-être la signification du nombre particulièrement élevé de ces soies (10) chez *Spelaeocaris pretneri* MATJASIC, 1956.

4. Les caractères différentiels spécifiques peuvent être appréciés par l'examen des 4 espèces de *Typhlatya* et des deux espèces de

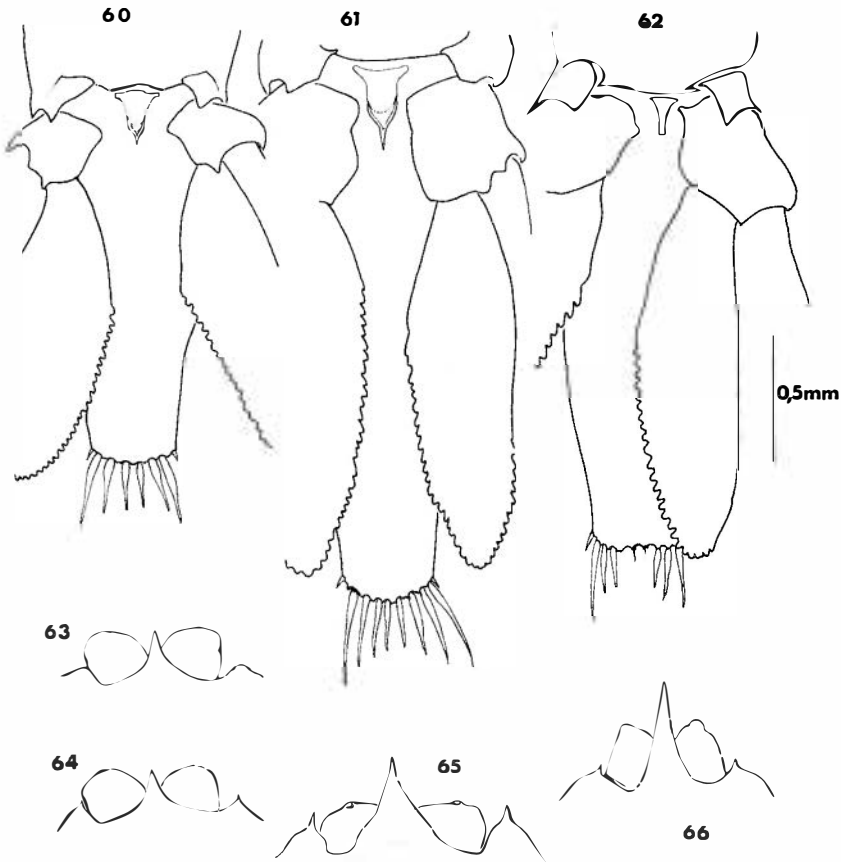


FIG. 60-66. — Vue ventrale du telson et de la plaque préanale chez *Typhlatya galapagensis* n. sp. (fig. 60), *Antecaridina lauensis* (fig. 61) et *Stygiocaris stylifera* (fig. 62). Région rostro-oculaire chez *Typhlatya galapagensis* (type normal, fig. 63 et spécimen avec une épine antennaire, fig. 64), *Antecaridina lauensis* (fig. 65) et *Stygiocaris stylifera* (fig. 66) : préparations cuticulaires après destruction des tissus.

Stygiocaris. On trouve dans ces deux genres une variation dans le développement de l'exopodite des p 5, celui-ci étant développé chez *Stygiocaris lancifera, Typhlatya garciai, Typhlatya galapagensis,* réduit chez *Stygiocaris stylifera, Typhlatya pearsei, Typhlatya monae*.

Chez *Typhlatya* on rencontre des formes aux yeux dépigmentés (*T. pearsei, T. galapagensis*) et d'autres pourvues de pigments (*T. garciai*).

Ces caractères ne doivent donc pas être pris en considération dans la définition des genres.

Reprenant la définition de *Typhlatya* donnée par CREASER (cf p. 85), nous pouvons noter que la formule branchiale, la réduction relative de l'exopodite des p 5, l'absence d'épines sur la carapace, la dépigmentation oculaire doivent être précisées comme nous venons de le faire. Par contre, la réduction du rostre, la conformation des chélipèdes n'offrent aucune originalité par rapport aux autres genres. En somme il ne reste rien d'absolu dans cette diagnose dont la première mention : « This genus could be included in the series Caridinienne » est, elle aussi, discutable comme nous le verrons plus loin.

La définition d'*Antecaridina* donnée par EDMONDSON ne diffère de celle de *Stygiocaris* que par la présence de pigment chez le premier de ces genres ; la présence ou l'absence de pigment variant suivant les espèces de *Typhlatya,* il ne faudrait pas leur accorder une valeur générique ; on voit alors que ce qui reste de la diagnose d'*Antecaridina* s'applique entièrement au genre *Stygiocaris,* l'affinité de ces deux genres apparaissant d'autant plus forte quand on note qu'un caractère commun oppose ces deux genres à tous les autres : effectivement eux seuls ont un stylocérite allongé qui atteint ou dépasse le premier article du sympode antennulaire. A elle seule la longueur du stylocérite permettrait de distinguer *Stygiocaris stylifera* des *Typhlatya galapagensis* accidentellement pourvus d'une épine antennaire.

Deux genres se trouvent facilement isolés du groupe considéré, *Typhlopatsa* par l'absence de podobranchie à mxp 2 et par la perte d'un épipodite à p 4, *Spelaeocaris* par la réduction de tous les exopodites des pattes locomotrices et le nombre d'épines terminales du telson.

Les résultats acquis permettent de présenter une clef relative à l'identification des différents « genres » dont il ne paraît pas

du tout évident que plusieurs ne devront pas être un jour réduits au statut de sous-genres, voire de simples synonymes.

CLEF DES « GENRES » VOISINS DE *Typhlatya* CREASER

1. Exopodites des p 1 à p 4 réduits ; 10 soies terminales au telson . . . . . **Spelaeocaris**
1ª. Exopodites des p 1 à p 4 développés ; 6 à 8 soies terminales au telson 2
2. Pas d'épipodite à p 4. Pas de podobranchie à mxp 2 ; rostre ne dépassant pas les lobes oculaires ; 1 épine antennaire ; pas d'épine ptérygostomienne ; exopode des p 5 réduit ; stylocérite n'atteignant pas le bord distal du précoxa antennulaire. . . . . **Typhlopatsa**
2ª. Epipodite à p. 4. Podobranchie à mxp 2 3
3. Rostre dépassant les lobes oculaires 4
3ª. Rostre ne dépassant pas les lobes oculaires ; stylocérite n'atteignant pas le coxa antennulaire 7
4. Exopodite des p 5 rudimentaire 5
4ª. Exopodite des p 5 développé 6
5. Une épine antennaire : épine ptérygostomienne présente ou absente ; stylocérite dépassant le bord distal du précoxa antennulaire . . . . . **Stygiocaris (lancifera)**
5ª. Pas d'épine antennaire : pas d'épine ptérygostomienne ; stylocérite non décrit. . . . . **Typhlatya pearsei**
6. Pas d'épine ptérygostomienne : stylocérite atteignant le bord du coxa antennulaire . . . . **Stygiocaris (lancifera)**
6ª. Epine ptérygostomienne : stylocérite atteignant le bord du coxa antennulaire . . . . **Antecaridina (lauensis)**
7. Exopodites des p 5 réduits . . . . **Typhlatya monae**
7ª. Exopodites des p 5 relativement développés 8
8. Telson plus de 3 fois plus long que large . . . . . **Typhlatya garciai**
8ª. Telson moins de 3 fois plus long que large . . . . . **Typhlatya galapagensis**

3. Comparaison de Typhlatya galapagensis, Antecaridina lauensis et Stygiocaris stylifera.

La clef des genres qui précède a été établie avec les informations dont nous disposions et qui ne permettaient pas toujours de con-

naître le détail d'un même caractère chez les divers genres. En ce qui concerne les structures cuticulaires décrites au début de cet article il était intéressant de pouvoir évaluer leur valeur systématique, ce que nous avons pu faire grâce aux spécimens d'*Antecaridina lauensis* et de *Stygiocaris stylifera* aimablement communiqués par le Dr HOLTHUIS. La comparaison qui a pu être faite avec *Typhlatya galapagensis* a révélé l'intérêt de six caractères qui, jusqu'à présent, n'ont peut-être pas reçu toute l'attention qu'ils méritent.

1° *Les soies antennulaires.*

Alors que la face ventrale du sympode ne possède que quelques soies barbulées chez *Typhlatya galapagensis* (fig. 46), elle est garnie d'une frange continue de telles soies chez *Antecaridina lauensis* (fig. 47) et *Stygiocaris stylifera* (fig. 48).

En ce qui concerne les soies lancéolées du fouet externe, on constate des différences notables dans leur nombre et leur répartition ; en notant le nombre de soies par article on peut donner les formules qui sont représentées dans le tableau ci-dessous (fig. 46-48) :

TABLEAU I

Répartition des soies lancéolées antennulaires
chez *Typhlatya galapagensis, Antecaridina lauensis, Stygiocaris stylifera.*

Articles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Total
T. galapagensis					2	2	2	2	2	2+2	2			16
A. lauensis			2	2	2	4	3	3	4	4	2+3	2+3	2	36
S. stylifera					2	2	3	2+3	2+3	2				20

Nous voyons donc qu'avec le stylocérite, les soies barbulées du sympode et les soies lancéolées, les antennules présentent à elles-seules trois caractères d'un intérêt taxonomique certain.

2° *Les maxillipèdes* 3.

On peut également relever les formules qui traduiront ici l'agencement des soies cochléaires du propode de mxp 3 ; dans ce cas également, *Antecaridina lauensis* se distingue nettement par

le nombre plus élevé de soies (fig. 51) que chez *Stygiocaris stylifera* (fig. 52) et *Typhlatya galapagensis* (fig. 53) :

TABLEAU II

Répartition des soies cochléaires du mxp 3
chez *Typhlatya galapagensis, Antecaridina lauensis, Stygiocaris stylifera.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
T. galapagensis	4	7	7	7	5	2							32
	3	9	9	9	8	5							43
	2	9	8	9	9	6							43
	6	8	7	6	5	3							35
A. lauensis	3	11	14	12	10	8	7	2	5	3	4	2	83
	9	9	9	11	9	8	7	5	3	3			73
	4	10	10	9	7	7	6	6	5	3	3	3	73
S. stylifera	6	9	9	6	6	6	3						45
	6	10	10	8	8	6	6						54

3° *Les soies coxales.*

D'après les formules relevées dans le tableau III on constate que les deux chélipèdes ne possèdent jamais chacun plus de deux soies coxales chez *Typhlatya galapagensis* comme chez *Stygiocaris stylifera* et que seul *Antecaridina lauensis* porte de 4 à 6 soies coxales :

TABLEAU III

Répartition des soies coxales sur les pattes locomotrices
de *Typhlatya galapagensis, Antecaridina lauensis, Stygiocaris stylifera.*

Pattes	P1	P2	P4	P3	P5	Total
T. galapagensis						
9 fois	2	2	2	2	1	19 paires
2 fois	2	3	2	2	2	11 paires
1 fois	2	2	2	2	2	10 paires
						m = 17
A. lauensis						
2 fois	4	5	4	4	3	21 paires
2 fois	4	4	4	4	3	19 paires
1 fois	6	5	5	4	4	24 paires
1 fois	4	5	4	4	4	21 paires
1 fois	4	4	4	5	3	20 paires
						m = 21
S. stylifera						
7 fois	3	3	3	2	2	13 paires
2 fois	3	3	3	2	1	12 paires
3 fois	3	3	2	2	1	11 paires
						m = 12

4° *Les peignes des* p 5.

Les auteurs avaient déjà remarqué que le dactyle des p 5 était garni d'une façon originale par rapport aux autres pattes, sans toutefois détailler les caractères de ce peigne de soies spiniformes épineuses qui pourtant offrent des critères utiles par leur forme comme par leur nombre, 47 chez *Stygiocaris stylifera* (fig. 56), 37 chez *Antecaridina lauensis* (fig. 54), 26 chez *Typhlatya galapagensis* (fig. 55).

C'est seulement chez *Antecaridina lauensis* que les soies distales font plus de trois fois les soies basales, les soies étant subégales chez *Typhlatya galapagensis* et *Stygiocaris stylifera,* qui diffèrent nettement entre elles par le nombre de ces soies.

5° *Le dernier sternite thoracique.*

Nous avons signalé l'épine ventrale dirigée vers l'avant et portée par le dernier sternite thoracique chez *Typhlatya galapagensis.* BOUVIER (1925, p. 86) signale une formation semblable qui constitue un variant sexuel chez *Atyaëphyra desmareti* MILLET. Les fig. 57-59 se rapportent toutes à des individus femelles. Chez *Typhlatya galapagensis* (fig. 58) et *Antecaridina lauensis* (fig. 59) le dernier sternite thoracique se prolonge en stylet vers l'avant alors qu'il est tronqué chez *Stygiocaris stylifera* (fig. 57) ; la base seule est garnie de deux rangées de soies chez *Antecaridina lauensis* où la pointe n'atteint pas le bord antérieur des p 4, alors qu'elle atteint ou même dépasse ce niveau chez *Typhlatya galapagensis.*

6° *La plaque préanale.*

Un écusson induré ventral précède l'anus (fig. 60-62), la totalité de cette plaque préanale est superficielle chez *Stygiocaris stylifera* (fig. 62) alors qu'elle se termine en pointe dirigée vers l'arrière chez *Typhlatya galapagensis* (fig. 60) et *Antecaridina lauensis* (fig. 61).

Les six caractères précédents sont autant de points qui mériteraient de se voir examinés chez tous les genres proches de *Typhlatya.*

4. **Affinités par rapport aux séries atyidiennes.**

Pour montrer les affinités de ces formes entre elles nous avons dressé la liste des points communs qui peuvent les différencier des autres *Atyidae :*

1. La carapace est faiblement calcifiée, les épines supra-orbitaires font toujours défaut, l'épine antennaire est particulièrement développée chez *Typhlopatsa* et *Stygiocaris.*

2. Aucun chromatophore n'est signalé, les animaux sont transparents, à l'exception d'*Antecaridina,* pour lequel on ignore l'origine de la couleur rouge.

3. Le rostre est toujours inerme et non aplati dans le plan sagittal.

4. Les yeux sont régressés.

5. Toutes les pattes locomotrices possèdent des exopodites, ceux-ci pouvant être réduits.

6. La formule branchiale se rattache à une formule unique et originale avec 5 *pleurobranchies* sur les 5 derniers métamères thoraciques, 1 *arthrobranchie* liée au mxp 3 et 1 *podobranchie* développée, réduite ou nulle sur mxp 2.

7. Les carpes des deux chélipèdes sont échancrés.

8. Les deux chélipèdes ont une portion palmaire et deux touffes de soies.

9. Une ou deux spinules marquent l'extrémité de la diérèse uropodiale qui est dépourvue de toute série de soies spiniformes.

Des caractères biologiques s'ajoutent à ces critères morphologiques :

1. Toutes les formes sont sciaphiles, elles peuplent le fond de lacs, de grottes ou de fissures souterraines et peuvent être considérées comme troglobies ou au moins troglophiles.

2. Les eaux en question sont souvent saumâtres par suite de la proximité de la mer avec laquelle elles peuvent être ou avoir été en relation.

3. La répartition géographique des formes non européennes semble témoigner de filiations très lointaines remontant à des époques où des communications pouvaient exister à travers l'ensemble du domaine marin. On peut considérer ces formes comme des fossiles vivants ayant relativement peu évolué depuis leur ségrégation, mais chacun de façon distincte.

Un argument soulignant les affinités présentées pour les cinq genres énumérés est le fait qu'ils constituent un ensemble cohérent qu'il est difficile d'inclure dans l'une des séries définies par BOUVIER.

Outre la formule branchiale, déjà considérée par CREASER, les exopodites des cinq pattes locomotrices comme la diérèse uropodiale presque inerme ne permettent pas d'inclure le genre *Typhlatya* dans la série caridinienne à côté du genre *Ortmannia*.

Pour les mêmes raisons, on ne peut rapprocher les trois genres *Typhlatya, Antecaridina* et *Typhlopatsa* de la série caridellienne. Nous trouvons justifiés les doutes émis à cet égard par HOLTHUIS (1959), pensant que les affinités sont peut-être plus grandes avec la série paratyienne.

En effet seule l'absence d'épine supraorbitaire représente un obstacle pour l'appartenance de l'ensemble typhlatyien à la série paratyienne. On pourrait tenter d'expliquer cette divergence soit par la perte de cette épine en relation avec un mode de vie souterraine, soit par l'ancienneté phylétique de l'ensemble paratyien différencié à un moment où les ancêtres des formes atyiennes n'auraient pas acquis d'épines supraorbitaires.

On peut relever une autre divergence avec la série paratyienne : chez celle-ci « la saillie sétigère comprise entre le lobe coupant et la partie broyeuse de la mandibule est réduite ou absente » (BOUVIER, 1925, p. 54).

Nous sommes donc amenés à partager les vues de CHACE (1941) et d'HOLTHUIS (1965), à savoir que pour CHACE *Typhlatya* pourrait n'appartenir à aucune des séries précédemment connues et que, pour HOLTHUIS, *Typhlatya* pourrait être le type d'une « série typhlatyienne » comprenant *Antecaridina, Typhlopatsa, Stygiocaris* et *Spelaeocaris*.

La série typhlatyienne se caractérise par des affinités paratyiennes et par la combinaison de l'absence d'épine supraorbitaire avec la réduction du rostre et le développement des exopodites. Les représentants de cette série pourraient dériver de formes anciennes

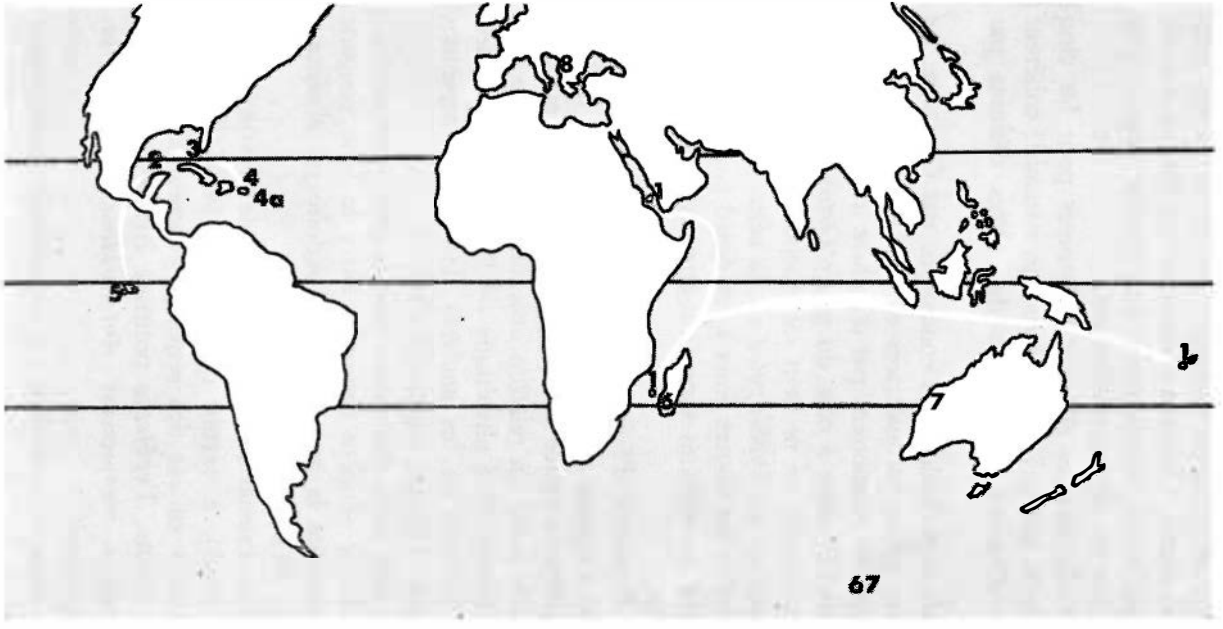


FIG. 67. — Distribution géographique des genres et espèces de la série typhlatyienne : 1, *Antecardina lauensis* (Iles Lau, Fiji, Polynésie ; Ile Europa, Canal de Mozambique ; Ile Entedebir, archipel Dahlak, près Massawa, Erythrée) ; 2, *Typhlatya pearsei* ; 3, *Typhlatya garciai* ; 4-4a, *Typhlatya monae* [Porto Rico (Isle Mona) et Barbuda] ; 5, *Typhlatya galapagensis* ; 6, *Typhlopatsa pauliani* ; 7, *Stygiocaris stylifera* et *lancifera* ; 8, *Spelaeocaris pretneri*.

ayant survécu grâce à leur mode de vie troglobie et adaptées à ce milieu par la régression de l'appareil oculaire.

CHACE et HOBBS (1969, p. 21, 31) concluent que les *Typhlatya* antillais, *garciai* (Cuba, Prov. d'Oriente) et *monae* [Porto-Rico (Isla Mona) et Iles Barbuda, près d'Antigua] dérivent de formes venues de la région Amérique Centrale-Mexique « probably in Miocene or Pliocene times ». La découverte d'un *Typhlatya* dans le Pacifique ne contredit nullement cette hypothèse et l'on sait d'ailleurs que nombre d'espèces soulignent une certaine parenté faunistique entre les Galapagos et le continent américain, au moins jusqu'au Vénézuela. On peut donc très bien imaginer les ancêtres des *Typhlatya* se propageant à la fois vers l'Ouest (Galapagos) et vers l'Est (Antilles) et on notera que l'habitat de *Typhlatya galapagensis* est demeuré si proche de la mer qu'il s'agit d'une espèce d'eau plus ou moins saumâtre, encore euryhaline et qui a bien vraisemblablement eu des ancêtres capables de supporter des salinités assez fortes pour permettre une migration par mer.

CLEF DES SÉRIES « ATYIENNES TYPIQUES »

1. Neuf paires de branchies (arthrobranchie à la base de p 1) ou 7 paires de branchies (pas d'arthrobranchie à la base de p 1 et, dans ce cas, propodes des chélipèdes aussi longs que le dactyle et la pleurobranchie postérieure absente) ; diérèse uropodiale avec une série d'épines ; jamais d'exopodites. . . . . **série caridinienne**

Atya, Caridina, Micratya, Neocaridina, Ortmannia, Potimirin.

1ª. Pas d'arthrobranchie à la base des pattes, branchies au nombre de 8, 7, 6, 5 ou 4 paires ; pseudobranchie postérieure présente chez les formes à 7 paires branchiales 2

2. Pas d'exopodites à la base des pattes ; diérèse uropodiale comme dans la série caridinienne . . **série caridellienne**

Atyella, Caridella, Caridinides, Caridinopsis, Halocaridina, Limnocaridella, Limnocaridina, Parisia.

2ª. Des exopodites à la base des pattes au moins à celle des chélipèdes ; diérèse uropodiale avec seulement 1 ou 2 épines 3

3. Une épine supraorbitaire ; saillie sétifère de la mandibule réduite ou nulle . . . . . **série paratyienne**

Atyaëphyra, Dugastella, Palaemonias, Paratya, Syncaris, Troglocaris.

3ª. Pas d'épine supraorbitaire ; saillie sétifère de la mandibule développée. . **série typhlatyienne**

Antecaridina, Stygiocaris, Typhlatya, Typhlopatsa, Spelaeocaris.

BIBLIOGRAPHIE

BORRADAILE L.A., 1907. — On the classification of the Decapod Crustaceans. — *Ann. Mag. Nat. Hist.,* (7), XIX, nº LIV, June 1907, pp. 457-486.

BOUVIER E.-L., 1925. — Recherches sur la morphologie, les variations, la distribution géographique des Crevettes de la famille des Atyidés. — Paris, P. Lechevalier, Encycl. entom., série A, nº IV, 1925, 370 p., 716 fig.

CALMAN W.T., 1926. — On Freshwater Prawns of the Family Atyidae from Queensland. — *Ann. Mag. Nat. Hist.,* (9), XVII, nº XXXII, pp. 241-246, fig. 1-3.

CARAYON J., 1969. — Emploi du noir chlorazol en anatomie microscopique des insectes. — *Ann. Soc. Ent. Fr.,* (n.s.), V, 1969, nº 1, pp. 179-193, 3 fig.

CHACE, Jr. FENNER A., 1942. — A new cave shrimp from Cuba. — *Proc. New Engl. Zoöl. Club,* XIX, June 23, 1942, pp. 99-102, pl. XXIX.

CHACE, Jr. FENNER A., 1943. — Two new blind prawns from Cuba with a synopsis of thesubterranean Caridea of America. — *Proc. New Engl. Zoöl. Club,* XXII, May 29, 1943, pp. 25-40, pl. V-VII.

CHACE, Jr. FENNER A., 1954. — Two new subterranean shrimps (Decapoda : Caridea) from Florida and the West Indies, with a revised key to the American species. —*Journ. Wash. Acad. Sc.,* 44, nº 10, Oct. 1954, pp. 318-324, fig. 1 *a-m,* fig. 2 *a-p.*

CHACE, Jr. FENNER A. and HOBBS, Jr. MORTON H., 1969. — The Freshwater and Terrestrial Decapod Crustaceans of the West Indies with Special Reference to Dominica. — *U.S. Nat. Mus. Bull.,* 292, 1969, 258 p., 76 fig.

COUTIÈRE H., 1905. — Sur les épipodites des Crustacés Eucyphotes. — *C.R. Acad. Sc.,* 141, 3 juillet 1905, pp. 64-66.

CREASER Edwin P., 1936. — Crustacea from Yucatan, pp. 117-132, fig. 1-43, *in :* The cenotes of Yucatan. A zoological and hydrographical survey. — *Publ. Carnegie Inst.,* nº 457, Febr. 5, 1936.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE Claude, 1960. — Biologie des eaux souterraines littorales et continentales. — Paris, Hermann, 1960, 740 p., 254 fig., 1 pl. h.t. (carte).

EDMONDSON Charles Howard, 1935. — New and rare Polynesian Crustacea. *Occ. Pap. Bernice P. Bishop Mus.,* X, nº 24, Febr. 16, 1935, 38 p., fig. 1-11, pl. 1-2.

EDMONDSON Charles Howard, 1954. — Substitute for an Invalid Generic Name in the Crustacea. — *Pacif. Sci.,* 8, 1954, p. 368.

FAGE Louis, 1937. — *Troglocaris Schmidti* subspecies nova : *inermis.* — *Arch. Zool. Exp. Gén.,* 78, 20 février 1937, pp. 215-230, fig. I-X (*Biospeologica,* LXV).

HOLTHUIS L.B., 1955. — The recent genera of the Caridean and Stenopodidean shrimps (Class Crustacea, Order Decapoda, Supersection Natantia) with keys for their determination. — *Zool. Verhandl.,* Leiden, nº 26, 29 Jan. 1955, 157 p., 105 fig.

HOLTHUIS L.B., 1956. — An enumeration of the Crustacea Decapoda Natantia inhabiting subterranean waters. — *Vie et Milieu,* VII, fasc. 1, octobre 1956, pp. 43-76.

HOLTHUIS L.B., 1956. — The troglobic *Atyidae* of Madagascar (Crustacea *Decapoda Natantia*). — *Mém. Inst. Scient. Madagascar,* série A, XI, 1956, pp. 97-110, 4 fig.

HOLTHUIS L.B., 1960. — Two new species of Atyid Shrimps from subterranean waters of N.W. Australia (Decapoda Natantia). — *Crustaceana,* 1, Part 1, 1960, pp. 47-57, fig. 1 *a-k,* fig. 2 *a-l* et fig. 3 *a-m.*

HOLTHUIS L.B., 1963. — Two new species of fresh-water shrimp (Crustacea Decapoda) from the West Indies. — *Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wet.,* Serie C, 66, nº 1, 1963, pp. 61-69, fig. 1 *a-f,* fig. 2 *a-d* et fig. 3 *a-k.*

HOLTHUIS L.B., 1963. — On red coloured shrimps (Decapoda, Caridea) from tropica land-locked saltwater pools. — *Zool. Medel. Leiden,* XXXVIII, nº 6, 18 sept. 1963, pp. 261-279, fig. 1 *a-p* et fig. 2 *a-e.*

HOLTHUIS L.B., 1965. — The Atyidae of Madagascar. — *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.,* n.s., Série A, Zool., XXXIII, fasc. 1, 1965, 48 p., 17 fig.

LELEUP N., 1967. — Existence d'une faune cryptique relictuelle aux Iles Galapagos. — *Noticias de Galapagos,* nºs 5-6, déc. 1965 (1967), pp. 4-16.

LELEUP N., 1968. — Introduction, pp. 12-34, 2 cartes. — *In :* Miss. zool. belge aux îles Galapagos et en Ecuador (N. et J. Leleup, 1964-1965), Rés. scient., I, 1968.

MATJASIC Janez, 1956. — Ein neuer Höhlendecapode aus Jugoslawien. — *Zool. Anz.,* 157, Dec. 1955 (1956), pp. 65-68, fig. 1-2.

MIYASHITA Y., 1933. — Studies on a Freshwater Foettingeriid Ciliate, *Hyalospira caridinae* n. g., n. sp. — *Japan Journ. Zool. Tokyo,* IV, nº 5, July 20, 1933, pp. 439-460, 15 fig.

RIOJA E., 1953. — Los Crustaceos cavernicolas de Mexico. — *Mem. Congr. ci. Mexico,* VII (Ci. biol.), 1953, pp. 285-298.

VANDEL A., 1964. — Biospéologie. La Biologie des Animaux Cavernicoles. — Paris, Gauthier-Villars, 1964, XVIII+619 p., 80 fig.

WILLIAMS W.D., 1964. — Subterranean freshwater prawns (Crustacea Decapoda Atyidae) in Australia. — *Austr. J. Mar. Freshw. Res.,* 15, nº 1, 1964, pp. 93-106, 3 fig.

VII. - ARACHNIDA OF THE GALAPAGOS ISLANDS
(EXCLUDING ACARINA)

by Vincent D. ROTH
and Patrick R. CRAIG

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

VII. - ARACHNIDA OF THE GALAPAGOS ISLANDS (EXCLUDING ACARINA)

by Vincent D. ROTH
Southwestern Research Station, Portal, Arizona
and Patrick R. CRAIG
Berkeley, California

The first collections of arachnids from the Galápagos Islands were apparently made by DARWIN in 1835 during his voyage around the world on H.M.S. Beagle. The collections are in the British Museum (Natural History) but remain unidentified. Unfortunately, DARWIN's notes that refer to the numbered vials are missing, leaving the collection without locality data (1).

Studies on Galápagos spiders were initiated in 1859 when THORELL described the orb-weaver, *Gasteracantha insulana.* BUTLER (1877), MARX (1890) and BANKS (1902, 1924 and 1930) added gradually to our knowledge of the spider fauna on the Islands, while other workers have contributed a few lesser notes or descriptions. Since BANKS' 1902 list of the Galápagos spiders appeared more than half of the species have been placed in other genera, correctly identified or synonymized, and 19 additional species were added to the list by BANKS and other authors. In the present report an additional eight families, 18 genera, and 25 species are recorded, with 87 new Island records for a total of 76 species.

The aim of this paper is to update our knowledge on the Galápagos spiders and to present new records. While the emphasis has

(1) Charles DARWIN, Contribution nº 112.

been placed on spiders, other arachnids except mites, have been listed and their names brought up to date. There is no doubt that further studies on the South American relatives of Galápagos spiders be made before any accurate zoogeographic speculations can be promulgated. Revisions are necessary in many of the genera before a specific name can be assigned to a species. Many of the species listed are only identified to genus where specific identity could not be substantiated. Undescribed species are indicated as « n. sp. ».

None of the undescribed species noted are being described in this report. It was deemed advisable by the authors that specialists in the various families or revisors of genera should have the opportunity to make the descriptions, hence the location of the spiders in collections is presented with the species list. All species listed have been checked by the authors or by specialists in various families whenever possible.

The use of many of BANKS' specific and generic names in the present report does not imply acceptance but merely recognition until generic revisions are completed.

In 1964 the Galápagos International Scientic Project (GISP) was organized by the University of California Extension, Berkeley, California. This project and a subsequent publication, « The Galápagos » (BOMAN, 1966), which contained the symposium papers on the project, has stimulated interest in the fauna of these Islands. This appears to be an appropriate time to re-evaluate the list of the arachnids.

Spiders from the GISP, collected by R.O. SCHUSTER of the University of California, Davis, and by D.Q. CAVAGNARO of the Oakland Museum, Oakland, California, and specimens from the 1932 Templeton Crocker Expedition were made available through the California Academy of Sciences. Unfortunately, only one vial os spiders could be located from the 1906 California Academy of Sciences Expedition. More than 850 specimens were in the collections with 47 species as compared to the 650 BANKS examined for his 1902 paper with 37 species. Part of the 1898-1899 Hopkins Stanford Galápagos Expedition collection, now at the American Museum of Natural History, was also made available. A smaller but extremely important collection of slightly over 200 specimens was made available just prior to publication by Dr. N. LELEUP. This collection contained 40 species of which 12 were new to the

islands and of these five were blind. The present report is based mainly on these four collections.

The Galápagos Islands are not noted for diversified insect and spider faunas. DARWIN (1892, pp. 391-392) commented, « I took great pains in collecting the insects, but, excepting Tierra del Fuego, I never saw in this respect so poor a country. Even in the upper and damp region I procured very few, excepting some minute Diptera and Hymenoptera, mostly of common mundane forms ». The Captain of the French Corvette Decres (1887, report *in* SLEVIN, 1959, p. 104) notes « the fauna is very poorly represented. One sees a few lizards and some very scarce centipedes, some red ants and very few mosquitos ». Herman MELVILLE (quoted *in* PORTER, 1968, I, p. 89) included 10,000,000 spiders in his chimerical list of Galápagos animals, probably the result of running into the sticky webs of the orb weavers. Both BEEBE (1924, p. 242) and PORTER (1968, II, p. 80) commented on the abundance of these spiders. PORTER reported, « The large webs of these spiders (Argiope) hung from every possible support on the median slopes and the banded spiders that had spun them floated in the empty spaces between bushes and trees on nearby invisible nets, waiting for insects to become entangled. We became entangled too, though not fatally, in the sticky, persistent webbing that clung to our sweating faces with annoying tenacity » (1). More recently SLEVIN (1959, p. 8) made the understatement that « The insect fauna consists of various types of beetles and the like with a few species of butterflies and haw moths... ».

Reports by some entomologists indicate a much larger insect fauna than one might suspect. CAVAGNARO (1969, p. 53) observes : « We were beseiged by swarms of insects. The lights of Darwin Research Station were lost in clouds of moths and winged ants. Hordes of colorful, giant Schistocerca locusts... ». Still, the insect fauna is relatively small with respect to the number of spiders. According to LINSLEY and USINGER (1966, p. 114) there are 618 species of insects on the islands. The 76 spiders recorded make up 10.95 % of the total insect and spider fauna whereas spiders represent 3.45 % of this fauna in the State of New York and only 2.72 % in the British Isles. In the list of New York insects

(1) Reprinted by permission of the Sierra Club, San Francisco, California.

(LEONARD, 1928) there are eight times as many beetles, six and one-half times as many flies and four and one-half times as many moths and butterflies as spiders. In the Galápagos there are 2.5 times as many beetles, 1.34 times the number of flies and 1.28 times as many moths and butterflies as spiders.

This comparatively larger number of species may indicate spiders are better immigrants and colonizers. Being predators they are not restricted to special hosts, as are many Lepideptora, flies and beetles, but can feed upon almost any Arthropod.

According to SLEVIN (1959, p. 1) the Galápagos Arachipelago consists « of some fifteen islands and numerous islets and rocks, (and) extends from Latitude 1°40'N. to 1°36'S. and from Longitude 89°16'58"E. to 90°1'W., the nearest point to the mainland being Mt. Pitt on Chatham Island which is 502.5 miles N. 87°50'W. of Marlingspike Rock, Cape San Lorenzo, Ecuador. The equator passes through the northermost volcano of Albemarle Island ». It consists of a land area of about 3500 square miles ranging from sea level to volcanic peaks with altitudes up to 5600 feet (HAMILTON *et al.*, 1963, p. 1575).

Almost all of the terrestrial flora and fauna have been derived from Southern Mexico and Central or South America. The few exceptions include one plant (out of 700 species recorded from the Galápagos), *Portulaca lutea* (WIGGINS, 1966, p. 180), varieties of which are found from the Society Islands westward in the tropical Pacific ; the land snail, *Tornatellides chathamensis* (SMITH, 1966, p. 248), whose nearest relatives occur in the western Pacific ; and the marine spider *Desis galapagoensis* HIRST. Two Galápagos arachnids referred to by BANKS (1930, pp. 271-272) as being derived solely from the western Pacific have wider distributions than indicated. The scorpion genus *Hadruroides* is neotropical and is not derived from « ancient land masses connecting to Australia and Malaya », as implied. Also the tailess whip scorpion, genus *Charinus* which has many species in the tropical Pacific and one in the Galápagos, is now represented by one species on the eastern coast of South America (GOODNIGHT and GOODNIGHT, 1946, pp. 323-327).

The genus *Desis* contains marine spiders distributed over much of the southern hemisphere from the shores of eastern and southern Africa east to Japan, south to New Zealand and east to the Samoa Islands with the one representative in the Galápagos Islands,

5500 miles east of the closest other locality record. In spite of the long distance it is not surprising to find this spider in the Galápagos since a moderate amount of the marine life is derived from the western Pacific. The marine flora and fauna of these islands have a much closer relationship with the Western Pacific than do the terrestrial flora and fauna. About half of the marine algae consist of Indo-Pacific-Caribbean components (SILVA, 1966, p. 149), four of the 32 species of stony corals are also found in the central and western Pacific areas (DURHAM, 1966, p. 125), and 12 % of the shore fishes are derived from the Indo-West Pacific (WALKER, 1966, p. 172). The means of disperal eastward in the Pacific is unproven. The North Equatorial Countercurrent (ABBOTT, 1966, pp. 109-110) could provide the means of transportation of surface material from the Western Pacific to the Galápagos with only a slight southward shift in the direction of recent currents. On the other hand the « west wind drift » (HUDSON, 1954, plate 23) passes by Chatham Island and leads into the Humboldt Current which reaches the Galápagos past the western coast of South America. This may have been the route of *Desis* to the Galápagos since *D. marinus* (HECTOR) from Chatham Island shows a close relationship to *D. galapagoensis* HIRST.

Nothing is known of the habitats of the Galápagos desids but they are probably similar to those of other species which live in the intertidal zones in silken tubes placed in cavities, worm tubes, empty mollusk shells or holes made by rock boring mollusks, especially on coral reefs. These habitats preferred by the desids, the well known ability of spiders to withstand long periods of starvation, and their capability to live comfortably in their tubes in spite of occasional immersion by salt water make them logical voyagers.

Those spiders with seemingly widest distribution in the Islands are also the most conspicuous and most likely to be collected rather than necessarily being most abundant. They include the orb weavers, *Argiope argentata* (FABR.), 14 islands ; *Metepeira* n. sp., 13 islands ; and *Neoscona cooksoni* BUTLER, 12 islands. Two other arachnids were also very common, the solpugid *Neocleobius solitarius* (BANKS), 8 islands, and a scorpion *Hadruroides lunatus* KOCH, 11 islands. The scorpion no doubt was collected commonly because of its large size but the solpugid must

have been very abundant because elsewhere, at least in the United States, is not a commonly collected arachnid.

Indefatigable Island (389 square miles), where the Darwin Research Station is located, has the largest number (57 species) of spiders, probably the result of concentrated collecting and accessibility.

Albemarle Island (2249 square miles) and five and a half times its size has only 32 species whereas Charles Island (65 square miles) is represented by 29 species and Narborough (245 square miles), 22 species.

Most of the spider fauna found above ground in the Galápagos probably arrived from the mainland by means of « ballooning ». Representatives from 12 of the 30 families, including 38 of the 76 species of spiders found on the islands, have been recorded in literature as « ballooning » or have geen collected by means of special nets attached to airplanes (GLICK, 1957, p. 5 ; 1960, p. 5 ; BRISTOWE, 1939, pp. 188, 200). This aerial dispersal may, in part, account for the relatively low rate of endemism by providing a constant influx of airbone spiders to the islands from the mainland. Of the 76 species, 31 or 46 % are endemic, 25 introduced and 20 are questionable. This compares with an endemism in mammals of 100 %, reptiles, 86 %, birds, 75 %, plants, 47 % and shore fishes, 37 %, such as those belonging to the families *Oonopidae, Symphytognathidae,* and *Ochyrocertaidae* which are commonly found in damp leaf mould and similar protected areas. Also there are several troglobites on the islands found in deep crevasses and caves.

Five species of blind spiders in the families *Pisauridae, Oonopidae, Prodidomidae, Pholcidae* and *Theridiidae* have been collected by N. and J. LELEUP on their 1964-1965 expedition to the islands. All were found in deep crevasses in damp debris or caves. The pisaurid, a rhoicinine spider bears six eye spots and no pigment. Its relatives on the mainland are all eight-eyed. The remaining spiders lack eye spots and pigmentation. The oonopid has the anterior part of the carapace modified to a very low profile with the chelicera projecting forward. The pholcid has genitalia identical to its two relatives on the islands but has much longer legs. The prodidomid appears to represent a distinct genus and the theridiid, typical, but without eyes.

Why couldn't these cryptic spiders survive the Pleistocene volcanic eruptions ? Deep in caves and the bottom of deep crevasses in damp leaf mould these spiders would be protected while their surface dwelling relatives would be eliminated. It is possible that there is a pre-Pleistocene and a recent fauna on the islands, as indicated by the non-endemic species.

There has evidently been little isolation of populations between the islands. Most of the species are represented on several islands and there are only a few species with inter-island differences. Several endemic genera are represented by more than one species, *Oonops, Gamasomorpha, Odo, Coryssocnemis* and *Lycosa.* The first three are only known from Indefatigable Island. *Coryssocnemis* is known by three very closely related species, a blind form from Charles Island with longer legs but with seemingly identical genitalia, *C. insularis* BANKS, known only from a female holotype from Albemarle Island and *C. conica* BANKS from Hood, James, Indefatigable, Albingdon, Duncan and Narborough. *Lycosa* is represented by three very closely related species, differentiated mainly by their color pattern. ROEWER's (1954) separation of these species into three genera is inexplicable. All are known from Albemarle Island but are also known from several other islands. The occurrence of all there specwies on this island may give some credence to the suggestion (HENDRICKSON, 1966, p. 252) that Albemarle was once deeply submerged, leaving five craters above water for a sufficient amount of time to allow the development of the five forms of giant tortoises presently known from the islands. On this basis, however, there should be five closely related species of *Lycosa.* BANKS (1902, p. 60) mentions that *Gasteracantha insulana* THORELL from Chatham Island differed from specimens from the other islands but no differences were noted in the specimens seen. KINZELBACH (1969, correspondence) has indicated some slight geographical variations in the scorpions between the islands and is working on this problem at the present time. Studies of *Desis* (ROTH, in press) also indicated the possibility of inter-island differences.

Most of the non-endemic species showed no differences from the mainland populations. However, there are a few exceptions. *Cyclosa turbinata* (WALCK.) from the islands have a narrower scape than the same species from Texas and Oregon. ARCHER (1969, correspondence) considers *Gasteracantha insulana* THORELL

a valid subspecies of *G. servillei* (GUÉR.) because of minor differences from the mainland species. GERTSCH (1967, p. 149) also noted differences between the mainland and island populations when he synonymized *Loxosceles longipalpus* BANKS with *L. laeta* (NICOLET). He noted that the two males on hand from the Galápagos had proportionately the longer palpi but admitted lack of sufficient material to determine whether they represented a distinct subspecies.

In any list of species, even those recently printed, one finds many names out-of-date through revisions. Also in any study, misidentifications and misspellings come to light. To help the reader locate older names, nomina nuda and synonymy of Galápagos species, a list of names used with Galápagos spiders is provided with the present status of the names at the end of this paper.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors gratefully acknowledge the assistance given by many people for this study. Loans of Galápagos spiders were generously made available by Dr. D.J. CLARK, British Museum (Natural History), Mr. Albert LILLEHAMMER, Zoology Museum, Oslo, Norway, Dr. Paul ARNAUD, California Academy of Sciences, Dr. Herbert LEVI, Museum of Comparative Zoology and Dr. N. LELEUP, Musée Royal de l'Afrique Centrale.

The following specialists aided in identifications in various groups : Dr. Joseph A. BEATTY, Southern Illinois University, Dr. Allen R. BRADY, Hope College, Mr. Bruce CUTLER, University of Minnesota, Prof. Mariá Elena GALIANO, Museo Argentino de Ciencias Naturales, Dr. Herbert LEVI, Museum of Comparative Zoology, Dr. R.K. KINZELBACH, Institut fur Allgemeine Zoologie, Johannes Gutenberg Universität, Dr. Martin H. MUMA, Citrus Experiment Station, Lake Alfred, Florida, Mr. Wm. H. SHEAR, Museum of Comparative Zoology, Dr. Herbert L. STAHNKE, Arizona State University, and Dr. Ira L. WIGGINS, Stanford University.

We are in particular indebted to Dr. Findlay E. RUSSELL, University of Southern California who provided secretarial help for the typing and retyping of this manuscript and to Dr. Willis J. GERTSCH, Portal, Arizona, for his valuable suggestions, identifications and continual assistance during this project.

*
* *

The islands of the Galápagos are numbered below for use in the following list of species to indicate distribution. The name in parentheses is the official Ecuadorian name :

1. Albingdon	(Pinta)
2. Albemarle	(Isabela)
3. Barrington	(Santa Fé)
4. Bindlowe	(Marchena)
5. Charles, Floreana	(Santa María)
6. Chatham	(San Cristobal)
7. Culpepper	(Darwin)
8. Daphne (Major and Minor)	—
9. Duncan	(Pinzón)
10. Eden	—
11. Hood	(Española)
12. Indefatigable	(Santa Cruz)
13. James, Santiago	(San Salvador)
14. Jervis	(Rábida)
15. Narborough	(Fernandina)
16. North Seymour	(Seymour)
17. South Seymour	(Baltra)
18. Tower	(Genovesa)
19. Wenman	(Wolf)

The list of spiders includes 76 species, four of which are not considered when interpreting the data. They include :

« *Agelena* » sp. MARX (1890, p. 210), immature. Possibly misidentification to family. This genus does not occur in the Western Hemisphere and probably refers to one of the related genera althoug no other agelenids similar to this one have been recorded since.

Cyclosa conica (PALLAS) was recorded in 1924 by BANKS but some specimens identified as *C. caudata* HENTZ (*turbinata* WALCK.) appear the same.

Segestria aequatoria MARX, nomen nudum. BANKS (1902, pp. 50, 57) writes as if he saw the description in a manuscript and states, « is a genuine *Segestria* of usual appearance ; herring-bone mark on back and banded legs ».

Scytodes sp. may be synonymous with *Scytodes hebraica* SIMON.

ARACHNIDS OF GALAPAGOS ISLANDS, EXCLUDING ACARINA

Underlined numbers indicate new island records. An asterisk indicates endemic and probable endemic species. The abbreviations AM, BM, C, MCZ, OM and B indicate locations of specimens in the American Museum of Natural History, British Museum (Natural History), California Academy of Sciences, Museum of Comparative Zoology, Zoology Museum, Oslo, and the Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Brussels, Belgium. Where no abbreviations are indicated the location of the spider upon which the identification was made in unknown.

ARANEIDA

Family **Agelenidae**

« *Agelena* » sp., 5.

Family **Anyphaenidae**

Teuidis (?) *pacifica* (BANKS)*, 2, 5-6, *9, 12.* AM, C, B.

Family **Argiopidae**

Argiope argentata (FABR.), 2-5, 8-9, 11-13, *14,* 15-18. C.
Cyclosa conica (PALLAS), 8. AM.
C. turbinata (WALCK.), 2, 5, 11, 12, 15. AM.
Eustala sp., 2, 12, 13, 15, 17. C.
Gasteracantha servillei (GUÉR.), *1,* 2, 5-6, 12-13, 15. AM, C, B.
Mangora sp. 12, 15. C.
Metazygia gregalis (O.P. CAMB.), 15.
Metepeira n. sp.*, 1-6, 8, 11-13, 15, 18-*19.* AM, C.
Neoscona cookoni BUTLER*, 2, 3, 5, 6, 9-*14,* 17-18. AM, C.
Nephilia clavipes (LINN.), 10.

Family **Clubionidae**

Corinna wolleboeki BANKS*, 5-6, *12, 15,* 18. C, B, OM.

Family **Ctenidae**

Odo galapagoensis BANKS*, 5-6, *9,* 11-*12,* 18. C.
O. insularis BANKS*, 2, 9-10, *12-13, 15, 17.* C, B.

Family **Desidae**

Desis galapagoensis HIRST*, 5 (and unidentified islands). BM, MCZ, OM.

Family **Dictynidae**

Dictyna remota BANKS*, 2, 8, *12.* AM, C, B.

Family **Dysderidae**

Ariadna tarsalis (BANKS), *1,* 7, 9, 12-*13,* 17. C.
Segestria sp., 6.

Family **Filistatidae**

Filistatoides fasciatus (BANKS), 5, *7, 9, 12,* 18-19. C.

Family **Gnaphosidae**

Poecilochroa bifasciata BANKS*, *12,* 15. C.
Zelotes galapagoensis (BANKS)*, *1-2, 7,* 12. C. B.

Family **Linyphiidae**

Linyphia sp., *12.* C.
Genus ?, near *Meioneta,* 12. B.

Family **Loxoscelidae**

Loxosceles laeta (NICOLET), 2, 5, 9, 11-*12.* AM, B.

Family **Lycosidae**

Lycosa albemarlensis BANKS*, 2, *12.* AM, C, B.
L. galapagoensis BANKS, 2, 6, *9, 12-13.* AM, C, B.
L. snodgrassi BANKS*, 2, 5-6, 11. AM.

Family **Ochyroceratidae**

Theotima sp., *12.* B.

Family **Oecobiidae**

Oecobius concinnus SIMON, *5, 12.* C.

Family **Oonopidae**

Gamasomorpha sp. I, *12.* C.
Gamasomorpha sp. II (BLIND), *12.* B.
Oonops sp. I, *12.* C.
Oonops sp. II, *12.* B.
Opopaea sp., *2.* B.
Triaeris sp., *2.* B.

Family **Oxyopidae**

Oxyopes gracilis KEYSERLING, *12, 15.* C.

Family **Pholcidae**

Coryssocnemis n. sp. * (BLIND), *5.* B.

C. conica BANKS*, *1, 9,* 11-*13, 15.* AM, C, B.
C. insularis BANKS*, 2. AM.
Pholcophorina banksi GERTSCH*, *5.* OM.
Genus ? (Blechrosceleae Group), *12.* C.

Family **Pisauridae**

Subfamily Rhoicininae, new genus * (BLIND), *12.* B.

Family **Prodidomidae**

Neozimiris n. sp.*, *1, 9.* C, B.
New genus* (BLIND), *12.* B.

Family **Salticidae**

« *Admestina* » *insularis* BANKS*, 15. AM.
Metacyrba insularis BANKS*, 2, *5,* 8, *12, 15.* AM, C, B.
Pellenes sp., *7, 12.* C, B.
Phanias distans BANKS*, *12,* 17. C.
Phiale coronigera (KOCH), 2, *5, 9,* 12-13, *15,* 17. AM, C, OM.
Philaeus pacificus BANKS*, 2, *5, 12-13, 15,* 18. C, B.
New genus*, near *Neon, 12.* C, B.

Family **Scytodidae**

Scytodes fusca WALCKENAER, *2, 5,* 12. C, B.
S. hebraica SIMON, 18.
S. longipes LUCAS, *5*-6, *12.* C, B.
S. sp. (possibly *hebriaca* SIMON), *2, 9, 12-13.* C, B.

Family **Selenopidae**

Selenops galapagoensis BANKS, 2, *5*-6, *12.* C, B.

Family **Sicariidae**

Sicarius utriformis (BUTLER)*, 5, 10-11.

Family **Sprassidae**

Heteropoda venatoria (LINN.), 2, *5*-6, *12.* C, B.
Olios galapagoensis BANKS, 2, 6, *9*-10, 12, 15, 17. C, B.

Family **Symphytognathidae**

Mysmena n. sp.*, *12.* B.

Family **Tetragnathidae**

Leucauge nigriventris (KEYS.), 2, 12-13, 15. C, B.
Tetragnatha galapagoensis BANKS*, 2, 15.

Family **Theridiidae**

Argyrodes elevatus TACZANOWSKI, 2, 5, 12-13, 15. C.
A. nephilae TACZANOWSKI, 12.
Coleosoma floridanum BANKS, *2, 5, 12.* C, B.
Latrodectus apicalis BUTLER, *1-2,* 4-6, 12, 17-18. C, B.
Tidarren sisyphoides (WALCKENAER), 2, *12*-13, 15. C, B.
Theridion calcynatum HOLMBERG, 2, *15.* C.
T. rufipes LUCAS, *5, 12.* C, B.
T. n. sp., *12.* B.
T. (?) (BLIND), *12.* B.

Family **Thomisidae**

Misumenops inclusus (BANKS)*, 2, *12.* AM, C.
Tmarus stolzmanni KEYS., 2, *5, 12.* C, B.
Xysticus sp., *12.* C.

Family **Uloboridae**

Uloborus sp., *12.* C, B.

SOLPUGIDA

Family **Ammotrechidae**

Neocleobis solitarius (BANKS)*, 1-2, 5-6, 8, 12, 18, 19.

AMBLYPYGI

Family **Charontidae**

Charinus insularis BANKS*, 2, 6, 11-*12,* 15. C.

SCORPIONIDA

Family **Buthidae**

Centuroides exsul (MEISE)*, 5-6, 11-12. C.

Family **Vejovidae**

Hadruroides lunatus KOCH, 2-3, *5*-6, 8, 10, *12*-13, 15, 17. C.

PSEUDOSCORPIONIDA

Family **Atemnidae**

Atemnus insularis BANKS*, 2.

Family **Chernetidae**

Chelanops nigrimanus BANKS*, 2.

SCHIZOMIDA

This order has been collected recently from the Galápagos Islands by N. LELEUP.

PRESENT SYNONYMY AND DISPOSITION OF ARACHNIDS LISTED FROM THE GALAPAGOS ISLANDS

Agalena sp. See « *Agelena* » sp.

Ammotrecha solitaria BANKS. See *Neocleobis solitarius* (BANKS).

Androctonus americus LINNAEUS. Misidentification. One of the two species of scorpion known from the Islands.

Argyrodes jucundus CAMBRIDGE. Misidentification. One of the two species of *Argyrodes* recorded from the Islands.

Argyroepeira nigriventris KEYSERLING. See *Leucauge nigriventris* (KEYSERLING).

Ariadne tarsalis BANKS. See *Ariadna tarsalis* (BANKS).

Aysha pacifica BANKS. See *Teudis* (?) *pacifica* (BANKS). New combination.

Centrus princeps KARSCH. See *Centuroides exsul* (MEISE).

Centuroides luctifer MARX. Nomen nudum. See *C. exsul* (MEISE).

Clubiona sp. of BANKS, 1924. See *Corinna wolleboeki* BANKS.

Cyclosa caudata HENTZ. See *C. turbinata* (WALCKNAER).

Cyclosa conica CLERCK. Should be *C. conica* (PALLAS).

Cyrba insularis BANKS. See *Metacyrba insularis* (BANKS).

Desis isolata BANKS. See *D. galapagoensis* HIRST.

Dictyna parietalis CAMBRIDGE. Misidentification. See *D. remota* BANKS.

Epeira cooksonii BUTLER. See *Neoscona cooksoni* (BUTLER). This species has been synonymized with *N. oaxacensis* KEYSERLING and *Epeira vertebrata* MCCOOK but differs from both.

Epeira gregalis CAMBRIDGE. See *Metazygia gregalis* (O.P. CAMBRIDGE).

Epeira prompta HENTZ. See *Eusatla* sp.

Epeira vertebrata MCCOOK. See *Neoscona cooksoni* BUTLER.

Eustala anastera (WALCKENAER). Misidentification. See *Eustala* sp.

Filistata fasciata BANKS. See *Filistatoides fasciata* (BANKS). NEW COMBINATION.

Filistata oceanea MARX. Nomen nudum. See *Filistatoides fasciata* (BANKS).

Galapagosa albemarlensis (BANKS). See *Lycosa albemarlensis* BANKS.

Gasteracantha insulana THORELL. See *G. servillei* (GUÉRIN-MÉNEVILLE).

Gnatholycosa galapagoensis (BANKS). See *Lycosa galapagoensis* BANKS.

Hogna indomita (NICOLET). Misidentification. See *Lycosa indomita* NICOLET below.

Isohogna snodgrassi (BANKS). See *Lycosa snodgrassi* BANKS.

Lathrodectes (*us*) *apicalis* BUTLER. See *Lathrodectus apicalis* BUTLER.

Lathrodectus scelia THORELL. Misidentification. See *Latrodectus apicalis* BUTLER.

Latrodectus curacaviensis (MÜLLER). See *L. apicalis* BUTLER. LEVI (personal communication, 1965) indicates the Galápagos populations are not *L. curacaviensis* (MÜLLER).

Loxosceles galapagoensis MARX. Nomen nudum. See *L. laeta* (NICOLET).

Loxosceles longipalpus BANKS. See *L. laeta* (NICOLET).

Lycosa indomita NICOLET. Misidentification. One of three species of *Lycosa* listed from the Islands.

Marptusa californica PECKHAM and PECKHAM. Misidentification. Probably the male of *Metacyrba insularis* BANKS.

Menemerus galapagoensis MARX. Nomen nudum. See *Phiale coronigera* (KOCH).

Metepeira labyrinthea HENTZ. Misidentification. Probably new species, see *M.* n. sp.

Misumena inclusa BANKS. See *Misumenops inclusus* (BANKS).

Neoscona oaxacensis (KEYSERLING). See *N. cooksoni* (BUTLER).

Oecobius nieborowskii KULCZYNSKI. See *O. cocinnus* SIMON.

Onocolus stolzmanni (KEYSERLING). See *Tmarus stolzmanni* KEYSERLING. A typical *Tmarus says* GERTSCH (1969, personal communication).

Phiale bispinosa BANKS. See *P. coronigera* (KOCH).

Phyale bispinosa BANKS. See *Phiale coronigera* (KOCH).

Plexippus paykulli (SAVIGNY and AUDOUIN). Misidentification. A specimen in the American Museum of Natural History collection labeled as this species by BANKS from the Galápagos Islands is *Phiale coronigera* (KOCH). It appears that BANKS misidentified this species in his earlier papers (1902, 1924) and later in 1930 described it as *Phiale bispinosa* n. sp.

Prosthesima galapagoensis BANKS. See *Zelotes galapagoensis* (BANKS).

Rhopalurus testaceus exsul MEISE. See *Centuroides exsul* (MEISE).

Segestria aequatoria MARX. Nomen nudum. See *Segestria* sp.

Sicaroides ultriformis BUTLER. See *Sicarius utriformis* (BUTLER).

Spermophora placens O.P. CAMBRIDGE. See *Pholcophorina banksi* GERTSCH.

Tegenaria derhami SCOPOLI. See *T. domestica* (CLERCK), not listed herein since the specimen was collected on a ship rather than on the Islands.

Thalamia nieborowski (KULCZYNSKI). See *Oecobius cocinnus* SIMON.

Theridion interruptum BANKS. See *Coleosoma floridanum* BANKS.

Theridium carolinum BUTLER. See *Latrodectus apicalis* BUTLER.

Theridium mixtum O.P. CAMBRIDGE. LEVI (correspondence) confirms this misidentification. See *Tidarren sisyphoides* (WALCKENAER).

Theridium sp. (BANKS, 1902, p. 59). See *Theridion calcynatum* HOLMBERG.

Thomisoides ultriformis BUTLER. See *Sicarius ultriformis* (BUTLER).

Tidarren mixtus (O.P. CAMBRIDGE). Misidentification. See *T. sisyphoides* (WALCKENAER).

Vejovis galapagoensis MARX. Nomen nudum. See *Haduroides lunatus* KOCH.

Wendigarda galapagoensis ARCHER. Known only from Cocos Islands to the north.

BIBLIOGRAPHY

This bibliography contains literature cited, the more important papers referring to the Galápagos arachnids, and those containing descriptions of Galápagos species.

ABBOTT Donald P., 1966. — Factors influencing the zoogeographic affinities of Galápagos inshore marine fauna. — *In* BOWMAN, 1966, pp. 108-122.

BANKS N., 1902. — Papers from the Hopkins Stanford Galápagos Expedition, 1898-1899. VII. Entomological Results (6), Arachnida, by N. BANKS and Field Notes by Robert E. SNODGRASS. — *Proc. Washington Acad. Sci.*, IV, pp. 49-86.

BANKS N., 1924. — Arachnida of the Williams Galápagos Expedition. — *Zoologia*, V, n° 9, pp. 93-99.

BANKS N., 1930. — The Norwegian Zoological expedition to the Galápagos Islands, 1925, conducted by Alf WOLLEBAEK. I. Arachnida. — *Nat. Mag. for Natur.*, LXVIII, pp. 271-278, plates I-II.

BEEBE W., 1924. — Galápagos, world's end. — C.P. Putnam's sons, New York and London, 433 p.

BERLAND M.L., 1928. — Remarques sur la répartition et les affinités des araignées du Pacifique. — *Proc. Third Pan Pacific Sci. Congress*, Tokyo, I, pp. 1044-1054.

BERLAND M.L., 1934. — Les araignées du Pacifique. — *In* Contribution à l'étude du peuplement zoologique et botanique des îles du Pacifique. — *Pub. Soc. biogéogr.*, IV, pp. 155-180.
BOWMAN R.I., 1966. — The Galápagos. Proceedings of the symposia of the Galápagos international scientific project. — *Univ. of California Press,* 318 p.
BRISTOWE W.S., 1939. — The Comity of Spiders. — London, I, 228 p.
BUTLER A.G., 1877. — Myriopoda and Arachnida. — *In* GUNTHER A., Account of the zoological collection made during the visit of H.M.S. Petrel to the Galápagos Islands. — *Proc. Zool. Soc. Lond.,* 1877, pp. 75-77, plate XIII.
CAVAGNARO D., 1969. — Oceanic filter, game of chance. — *Natural History,* LXXVIII, n° 3, pp. 52-57.
COOLIDGE K.R., 1909. — The arachnida of the Galápagos Islands. — *Psyche,* XVI, p. 112.
DARWIN Charles, 1872. — Journal of researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of H.M.S. Beagle round the world. — New York, D. Appleton and Company, 519 p.
DURHAM J. Wyatt, 1966. — Coelenterates, especially stony corals, from the Galápagos and Cocos Islands. — *In* BOWMAN, 1966, pp. 123-135.
EXLINE Harriet and LEVI Herbert, 1962. — American spiders of the genus *Argyrodes* (Araneae, Theridiidae). — *Bull. Mus. Comp. Zool.,* CXXVII, n° 2, pp. 73-204.
GERTSCH W.J., 1939. — A new genus in the Pholcidae. — *American Mus. Novitates,* n° 1033, pp. 1-4.
GERTSCH W.J., 1967. — The spider genus *Loxosceles* in South America (Araneae, Scytodidae). — *Bull. American Mus. Nat. Hist.,* CXXXVI, n° 3, pp. 119-173, 11 plates.
GLICK Perry A., 1957. — Collecting insects by airplane in Southern Texas. — *USDA Technical Bulletin,* n° 1158, pp. 1-28.
GLICK Perry A., 1960. — Collecting insects by airplane with special reference to dispersal of the Potato Leafhopper. — *USDA Tech. Bull.*, n° 1222, pp. 1-16.
GOODNIGHT Clarence and Marie, 1946. — A new species of pedipalp from South America. — *Trans. Amer. Microscop. Soc.,* LXV, n° 4, pp. 323-327.
HAMILTON T.H. *et al.,* 1963. — Species abundance : Natural regulation of insular variation. — *Science,* CXLII, pp. 1575-1577.
HENDRICKSON John D., 1966. — The Galápagos Tortoises, *Geochelone* FITZINGER, 1835 (*Testudo* LINNAEUS, 1758 in part). — *In* BOWMAN, 1966, pp. 252-257.
HIRST Stanley, 1925. — On a new marine spider (*Desis galapagoensis,* sp. n.) from the Galápagos Islands. — *Ann. Mag. Nat. Hist.,* Ser. 9, n° 16, p. 271.
HUDSON G. Donald, 1954. — World Atlas, Encyclopaedia Britannica. — Chicago, Ill., 384 p.
KELLOGG V.L., 1901. — Insects and spiders of the Galápagos Islands. — *Psyche,* IX, pp. 173-175.
LELEUP N., 1968. — Introduction. — *In* Mission zoologique Belge aux îles Galapagos et en Ecuador (N. et J. LELEUP, 1964-1965), Résultats scientifiques, part I, pp. 11-34.

LEONARD M.D., 1928. — A list of the insects of New York with a list of spiders and certain other allied groups. — *Cornell Univ. Agr. Exper. Sta.,* Mem. CI, pp. 1-1121.
LEVI Herbert W., 1955. — The spider genera *Chrysso* and *Tidarren* in America (Araneae : Theridiidae). — *Journ. New York Entomol. Soc.,* LXIII, pp. 59-81.
LEVI Herbert W., 1959. — The spider genus *Coleosoma* (Araneae, Theridiidae). — *Breviora,* nº 110, pp. 1-8.
LINSLEY E.G. and USINGER R.L., 1966. — Insects of the Galápagos Islands. — *Proc. California Acad. Sci.,* 4th Series, XXXIII, nº 7, pp. 113-196.
MAC COOK H.C., 1890. — American spiders and their spinningwork. — Philadelphia, II, pp. 1-480.
MAC COOK H.C., 1894. — *Ibid.,* III, pp. 1-285.
MARX George, 1890. — Arachnida. — *In* The scientific results of explorations by the U.S. Fish Commission Steamer Albatross. — *Proc. United States Nat. Mus.,* 1889, XII, pp. 207-211.
MELLO-LEITAO C. DE, 1945. — Escorpios Sul-Americanos. — *Arq. do Mus. Nat.,* Rio-de-Janeiro, XL, pp. 1-468.
MUMA Martin H., 1953. — A study of the spider family Selenopidae in North America, Central America, and the West Indies. — *Amer. Mus. Novitates,* nº 1619, pp. 1-55.
PICKARD-CAMBRIDGE F.O., 1904. — Arachnida, Araneida. — *In* GOODMAN F.D. and SALVIN O., Biologia Centrali Americana. — London, II, pp. 465-545.
PORTER Eliot, 1968. — Galápagos : The Flow of Wildness. — *Discovery,* I, 1711 p. ; *Prospect,* II, 187 p. *The Sierra Club,* San Francisco, Calif.
ROEWER C. Fr., 1954. — Katalog der Aranea. — Brussels, II, part a, pp. 1-923.
ROTH Vincent D., in press. — Redescription of *Desis galapagoensis* HIRST.
SILVA Paul C., 1966. — Status of our knowledge of the Galápagos benthic marine algal flora prior to the Galapagos International Scientific Project. — *In* BOWMAN, 1966, pp. 149-156.
SLEVIN J.R., 1959. — The Galápagos Islands. — *Occ. Papers California Acad. Sci.,* nº 25, 150 p.
SMITH Allyn G., 1966. — Land snails of the Galápagos. — *In* BOWMAN, 1966, pp. 240-251.
THORELL T., 1859. — Nya exotiska Epeirider. — *Öfvers. Kongl. vet. akad. förh,* XVI, pp. 299-304.
THORELL T., 1868. — Araneae. Species novae minusve cognitae. — *In* VIRGIN C.A., *Kongliga Svenska Fregatten Eugenies Resa omkring Jorden, Zoologii Arachnida,* I, pp. 1-34, Uppsala.
WALKER Boyd W., 1966. — The origins and affinities of the Galápagos shorefisches. — *In* BOWMAN, 1966, pp. 172-174.
WIGGINS Ira L., 1966. — Origins and relationships of the flora of the Galápagos Islands. — *In* BOWMAN, 1966, pp. 175-182.

VIII. - THE GALAPAGOS ISLANDS SOLPUGID (ARACHNIDA)

by Martin H. MUMA

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

VIII. - THE GALAPAGOS ISLANDS SOLPUGID (ARACHNIDA)

by Martin H. MUMA
University of Florida, Lake Alfred, IFAS

Although the Galapagos Islands (Archipelago de Colon) have been subjected to intensive biological study since the visit of Charles DARWIN in October 1835, DARWIN (1839), only one species of solpugid has been collected and reported from the archipelago. This unique species was described by Nathan BANKS in 1902 as *Ammotrecha solitaria* on the basis of a single male collected in December at Iguana Cove on Albemarle Island (Isabela). In 1934, C.F. ROEWER erected the genus *Neocleobis* for the species and recorded a second male from Charles Island (Santa Maria). No additional material has, to the writer's knowledge, been recorded during the past 36 years.

Between September, 1964 and January, 1965, J. and N. LELEUP collected 8 specimens of this interesting solpugid. Since their material greatly increases our knowledge of intraspecific variation of the species, records females for the first time, extends the inter-island distribution of the species, and provides knowledge of the immature stages, the specimens are described, illustrated, and recorded here.

All measurements, proportions, and comparisions of the specimens were conducted as described by MUMA (1951). The greatest part of this material is deposited in the Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles.

Neocleobis solitarius (BANKS)
(fig. 1-10)

Ammotrecha solitaria BANKS, 1902, Proc. Wash. Acad. Sci., Vol. 4, p. 69, Pl. I, fig. 5 (male).

Neocleobis solitarius (BANKS), ROEWER, 1934, *in* BRONN H.G., Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Vol. 5, Div. 4, Book 4, p. 593, fig. 336a and 337a (male).

MALE : Total length, 9.6 mm. Chelicerae, 0.69 mm wide and 2.50 mm long. Propeltidium, 1.86 mm wide and 1.84 mm long. Palpi, 13.5 mm long. Leg 1, 7.6 mm long. Leg 4, 16.0 mm long.

Coloration and markings in alcohol off-white to pale yellow with dusky purplish-brown markings as follows : chelicerae dorsally and ectally reticulate dusky and with 2 indistinct narrow dorsal stripes ; propeltidium reticulate dark with a marginal paler ovate area on each side of the black eye tubercle, a longitudinal ovate paler median area, 2 submarginal paler ovate areas just anterior to the posterior margin, and the anterior margin and lateral arci are somewhat darker (fig. 1) ; mesopeltidium, metapeltidium, abdominal tergites, and pleurites reticulate dusky ; palpal endites, coxae, and abdominal sternites pale and unmarked ; palpi and legs reticulate dusky except on the extreme ventral surfaces of the segments, trochanters, tarsi, and proximal half of palpal and leg 4 metatarsi somewhat paler than other segments ; malleoli pale with distal margins faintly browned.

Cheliceral dentition typical of Ammotrechinae as shown in fig. 2 and 3. Flagellum a slender ellipse attached to the fixed finger directly over the dorsal fondal tooth of the ectal series. Fixed finger slender, slightly attenuate with an indistinct rounded dorsal carina that peaks just distad of the principal tooth and with 2 anterior teeth, 1 intermediate tooth, and a large principal tooth. Movable finger with only 1 anterior, intermediate and principal tooth, and no mesal tooth. Fond with 4 ectal teeth and 3 mesal teeth. Dorsal and ectal spine-like setae on the cheliceral base much shorter and stouter than those on other species of the subfamily.

Propeltidium, mesopeltidium, and metapeltidium, densely clothed with short, strong, spine-like setae, those on the eye tubercle are

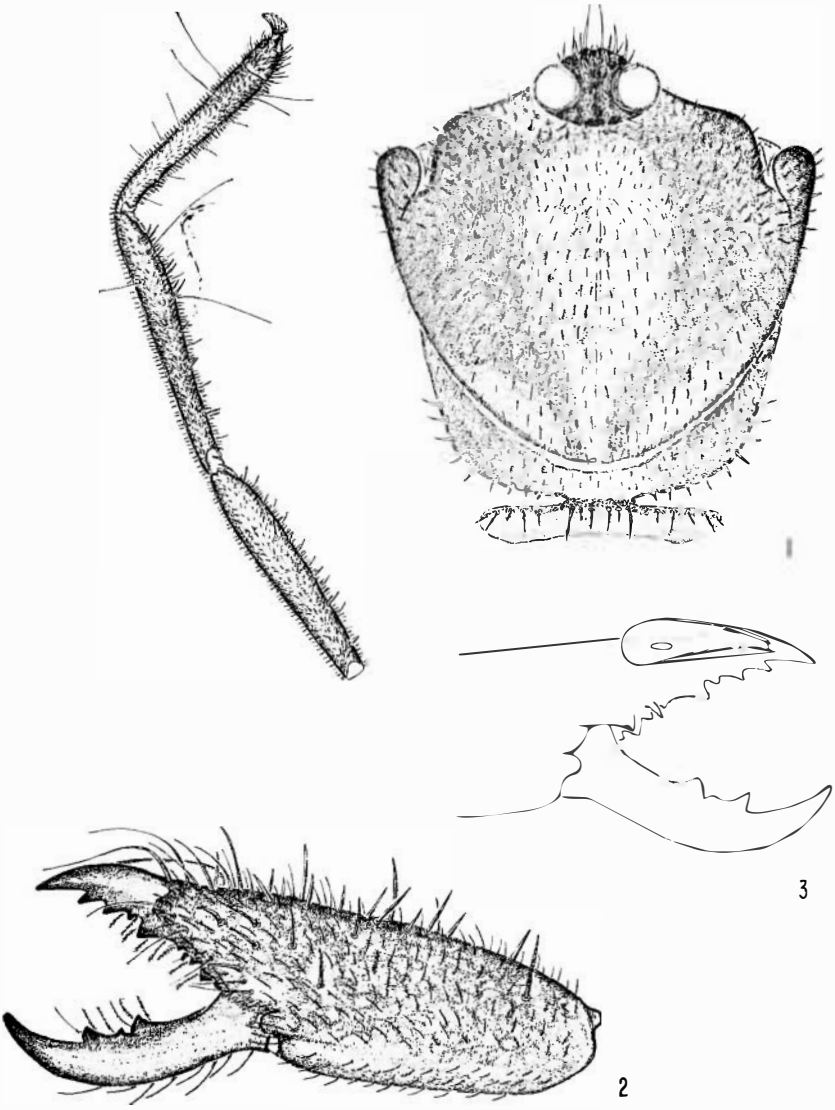


FIG. 1-4. — *Neocleobis solitarius* (BANKS), male : 1. dorsal view propeltidium ; 2. ectal view left chelicera ; 3. mesal view left chelicera ; 4. antero-lateral view left palpus.

directed forward (fig. 1), those on the posterior margin of the pro, meso, and metapeltidia are directed backward. Abdomen with the usual pleural and ventral clothing of fine hair-like setae but with short, strong spine-like setae on the tergites.

Palpi and legs armed with the usual, cylinder bristles, slender spine-like setae, and elongate slender trichobothria as well as numerous short, strong spine-like setae on the upper surfaces of the leg segments. Diagnostic setae for the various segments are as follows : palpal metatarsus with 5 or 6 pairs of indistinct ventral spine-like setae, palpal tibia with 6 or 7 pairs of indistinct to distinct ventral spine-like setae, and palpal femur with an antero-ventral row of 5 of 6 very short indistinct spine-like setae and 1 distinct spine-like seta on the anterior face (fig. 4) ; leg 2 and 3 tarsus with ventral spine-like setae 1,2,2,1 (fig. 9) ; leg 4 tarsus with ventral spine-like setae 2,2,2,2 (fig. 10).

Chelicerae about 3.6 times longer than wide. Propeltidium essentially as long as wide. Eyes separated by slightly less than one diameter.

FEMALES : Total length, 11.7 to 21.0 mm. Chelicerae, 1.2 to 2.0 mm wide and 3.7 to 6.2 mm long. Propeltidium, 2.4 to 4.6 mm wide and 2.2 to 3.4 mm long. Palpi, 10.0 to 16.0 mm long. Leg 1, 5.5 to 12.0 mm long. Leg 4, 14.5 tot 23.0 mm long.

Coloration and markings in alcohol similar to those of the male though somewhat more purplish and with the following variations. One small female has the chelicerae pale and only faintly reticulate with dusky ; the larger female has the palpi entirely dark except for the endites, trochanters, and ventral surfaces of the segments ; all females have legs 1, 2 and 3 much paler than leg 4 or palpus with both the dorsal and ventral surfaces light ; the smallest female has one palpal metatarsus almost entirely pale.

Cheliceral dentition typical of Ammotrechinae as shown in fig. 5 and 6. Fixed finger with 2 anterior teeth, 1 intermediate tooth, and a large principal tooth ; dorsal carina distinct but short with the peak occurring distad to the principal tooth. Movable finger with 1 intermediate tooth much closer to the principal tooth than to the anterior tooth, and no mesal tooth. Fond with 4 ectal teeth and 3 mesal teeth. Dorsal and ectal spine-like setation on the cheliceral base short but slender and more nearly normal for species of the subfamily.

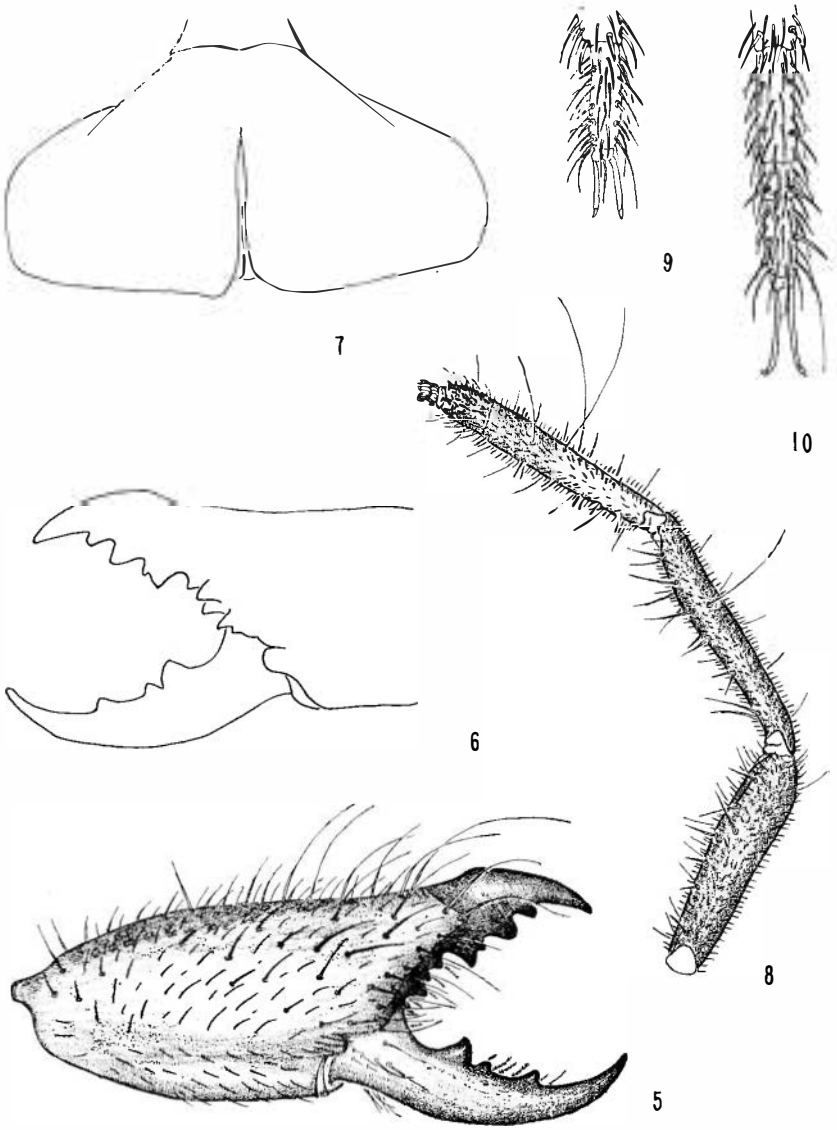


FIG. 5-10. — *Neocleobis solitarius* (BANKS), female : 5. ectal view right chelicera ; 6. mesal view right chelicera ; 7. ventral view operculum ; 8. antero-lateral view right palpus ; 9. ventral view tarsus leg 2 ; 10. ventral view tarsus leg 4.

Peltidial spine-like setation similar to that of the male but not dense on the meso and metapeltidia. Abdominal setal clothing like that of male.

Palpi and legs with setal armature similar to that of the male except that there are no short strong spine-like setae on the dorsal surfaces of the leg segments. Diagnostic setae more distinct but same as on the male with the following exception : the 2 small females have the palpal femora with only 5 indistinct spine-like setae in the antero-ventral row whereas the large female has 6 such setae (fig. 8). Both males and females have slender elongate setae on the postero-ventral surface of the palpal femora but no pattern or number can be distinguished.

Chelicera about 3.1 times longer than wide. Propeltidium wider than long by a ratio of 1 to 1.3 on the larger females but essentially as long as wide on the small female. Eyes separated by about 1 diameter. Genital plate, operculum, typical of family ; about twice as wide as long (fig. 7).

IMMATURES : Three partly grown specimens from Santa Cruz Island (Indefatigable) have coloration, dentition, structure, and setal clothing similar to that of the females except the leg markings are paler. They all have 5 pairs of malleoli indicating that they are all probably beyond the fourth stadium, MUMA (1966). Diagnostic spine-like setae cannot be distinguished with certainty at magnifications up to 60X.

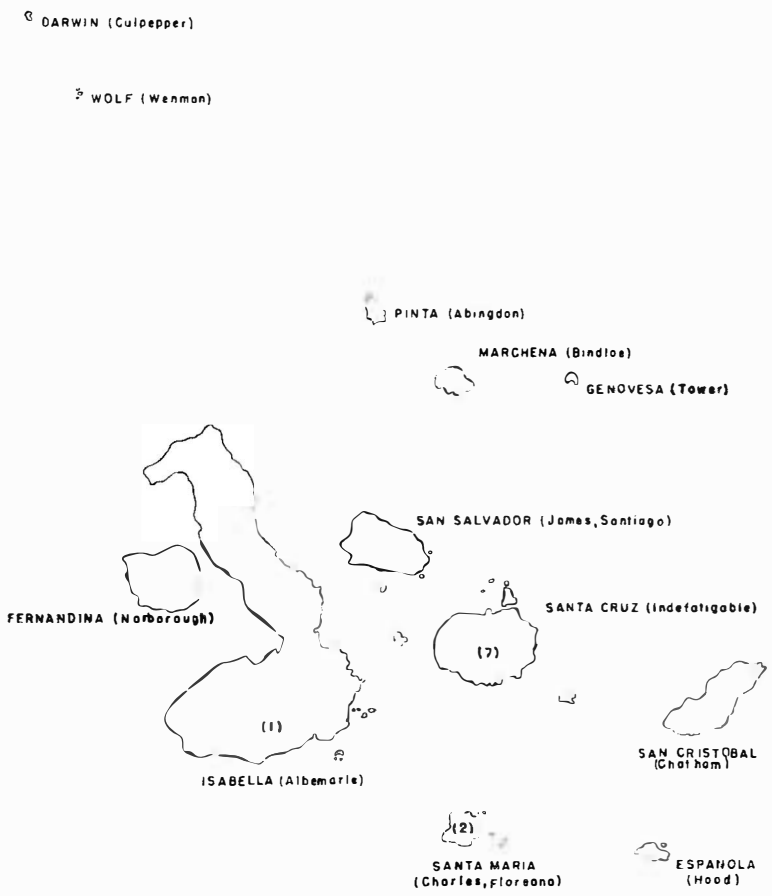
A tiny juvenile specimen from Turtle Bay on Santa Cruz Island (Indefatigable) has the base color a translucent white and the markings a dusky purple. Chelicerae are marked as on older immatures and adults ; the same is true for the propeltidium except that both the anterior and posterior margins are dark. However, the mesopeltidium, metopeltidium, and abdominal tergites are reticulate purple and interrupted with white anteriorly and laterally except for a dark strip along the posterior margins of each segment ; this gives a purple and white banded appearance to the abdomen. The pleurites are dark dorsally but white ventrally ; the endites, coxae, and sternites are pale. Palpal trochanter, tarsus, basal quarter of the femur, and basal third of the metatarsus are pale ; the other segments and portions of segments of the palpi are dark. Leg 1 is pale except for an apical spot on the anterior face of the femur and a basal spot on the anterior face of the tibia. Legs 2

and 3 are pale except for a narrow stripe on the anterior face of the femur an apical line on the anterior and posterior face of the tibia, and a faint dusky basal line on the anterior and posterior face of the metatarsus. Leg 4 is pale except apically on the femur, basally and along the anterior face on the tibia, and apically on the metatarsus. The malleoli are translucent white. Since there are only 3 pairs of malleoli, the specimen is probably in the second to fourth stadium, MUMA (1966). Leg and palpal setal clothing and armature cannot be distinguished with certainty at magnifications up to 60X.

TYPE LOCALITY : Male holotype from Albemarle Island, Galapagos Islands is reportedly in the British Museum (Natural History), London, England.

NEW RECORDS : One female from Isle de Floreana Sud (Charles, Santa Maria) under rocks at between 500 and 600 meters altitude during January, 1965 by J. and N. LELEUP. One male, 2 females, and 3 young from Isle de Santa Cruz (Indefatigable) at low altitude at a light during September, 1964 by J. and N. LELEUP. One juvenile from Isle de Santa Cruz (Indefatigable) at the base of a large dune, on the saund under rocks, or pieces of wood during January, 1965 by J. and N. LELEUP.

DISCUSSION : During the summer of 1967, the author visited the British Museum (Natural History), London, England to study North American, Central American, and West Indian solpugid types. Although no specific effort was made to locate South American or Galapagos Islands solpugid types, a male specimen of this species labeled Charles Island, Galapagos Islands, August, 1924, P.H. JOHNSON, S.Y., St. George, S.E.R.A., and named *Neocleobis solitarius* (BANKS) was located and examined. Since the containing vial contained no type label, it is probable that this is the male described and illustrated by ROEWER (1934) from Charles Island. Although there is no question but that the species is the same as that delineated above, several character variations were noted. The specimen was entirely rust-brown in color with the legs and palpi slightly lighter ; the palpal tibia possessed 6 pairs of distinguishable ventro-lateral spine-like setae, the palpal femur 7 pairs ; the dorsal cheliceral carina was indistinct ; and the right movable cheliceral finger had 2 intermediate teeth, one of which was minute.



MAP. — Distribution of *Neocleobis solitarius* (BANKS) in the Galapagos Islands. Number in parentheses refers to number of specimens recorded from the Island.

On the bases of discrepancies in published descriptions and illustrations and the cited variations in the several above descriptions, our concept of the Galapagos Islands solpugid must be broadened. First, although the species is essentially rust-brown to purplish-brown in color, the palpi or legs may or may not have light segments or areas of segments and the chelicerae may be pale or dark. Such color variation is known in other species of ammotrechids, see MUMA (1951), pp. 127, 130 and 132. Second, the usually consistent diagnostic ventro-lateral spine-like setae on the palpi may vary in number from 5 to 7 on each segment and may be paired or unpaired. Third, the cheliceral dorsal carina may be distinct or indistinct and the cheliceral dentition may exhibit 1 or 2 intermediate teeth. Fourth, size of the species, especially that of females may vary considerably. Last, since the species is now known from 3 islands in the principal cluster of the archipelago, it is probable that intensive collection on other islands will extend the known range and possibly uncover even greather variation.

BIBLIOGRAPHY

BANKS Nathan, 1902. — *In* Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition, 1898-1899, n° 7 entomological results (6), Arachnida. — *Proc. Wash. Acad. Sci.,* 4 : 49-86.

DARWIN Charles, 1839. — Journal of Researches into the Geology and Natural History of the Various Countries Visited by H.M.S. « Beagle » from 1832-1836. — London, pp. 1-547.

MUMA Martin H., 1951. — The arachnid order Solpugida in the United States. — *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.,* Vol. 97, Art. 2, pp. 35-141.

MUMA Martin H., 1966. — The life cycle of *Eremobates durangonus* (Arachnida : Solpugida). — *Fla. Entomol.,* 49 (4) : 233-242.

ROEWER C.F., 1934. — Solifugae, Palpigradi. — *In* BRONN H.G., Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Leipzig, Vol. 5, Div. 4, Book 4, pp. 1-723.

IX. - OPILIONS DES GALAPAGOS
GALANOMMA MICROPHTHALMA gen. nov., sp. nov. (GONYLEPTIDAE)

par C. JUBERTHIE

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

IX. - OPILIONS DES GALAPAGOS : GALANOMMA MICROPHTHALMA gen. nov., sp. nov. (GONYLEPTIDAE)

par C. JUBERTHIE
Laboratoire souterrain du C.N.R.S. à Moulis

On doit à M. N. LELEUP la récolte d'une petite collection d'Opilions Laniatores *Gonyleptidae* dans l'île de Santa Cruz. Ces Opilions sont intéressants par leur biotope et au point de vue anatomique par la régression de leurs yeux.

A) G.36 ; 17.XI.1965 ; 12 adultes, 2 sub-adultes et 1 jeune ont été récoltés près du sommet de l'île, à 700 m d'altitude, dans l'entrée d'une petite grotte constituée par une crevasse profonde de 4 m, très humide, et envahie par une végétation très dense, notamment par des fougères arborescentes. Les Opilions ont été trouvés sous des pierres, un peu enfoncés dans de l'argile détrempée, en compagnie d'Isopodes terrestres anophthalmes et de Chélonèthes également anophthalmes. Le fond de cette crevasse n'est pas obscur, mais sombre, le soleil ne l'atteignant jamais.

B) G.24 ; 18.XII.1964 ; 1 jeune adulte, appartenant à la même espèce que les Opilions de la station G.36, a été également récolté au fond d'une crevasse, située à 800 m de l'embarcadère de la station Darwin, dans la partie Sud de la forêt sèche périphérique. Cette crevasse a une profondeur supérieure à 10 m, et aboutit à une nappe d'eau saumâtre ; son ouverture est étroite et mesure 2 m de largeur au maximum, au niveau du sol. Le seul Opilion qui y fut trouvé vivait en zone obscure, dans un petit éboulis sur argile humide, émergeant de 60 cm de l'eau.

Tous les Opilions récoltés appartiennent à une espèce inédite, nécessitant la création d'un genre nouveau de *Prostygninae*.

Famille **GONYLEPTIDAE** SUNDEWALL 1833

Sous-famille **PROSTYGNINAE** ROEWER 1913

Genre **Galanomma** gen. nov.

Scutum avec 5 lignes de suture estompées, sauf la dernière qui est très marquée, les premières sub-parallèles ; pas de sillon axial ; tergites libres, sternites et opercule anal dépourvus d'épines ; 3e et 4e tergites de l'opisthosoma avec 1 rang de 2 poils courts para-axiaux. Bord antérieur du prosoma dépourvu de dents ou de tubercules.

Tubercule oculaire présent, s'élevant sur le front du prosoma, sub-conique et dissymétrique, dépourvu d'épines ou de pointes. Yeux réduits, dépigmentés, situés, de chaque côté, à la base du tubercule oculaire.

Tarse I et II avec 1 griffe simple ; tarse III et IV avec 2 griffes simples, lisses, sans scopula ni arolium, processus tarsal (pseudonychium de ROEWER) ébauché (1). Nombre d'articles aux tarses : T. I=3 ; T. II=4 ; T. III=5 ; T. IV=6 ; exceptionnellement T. III avec 5 articles d'un côté (formule : 3, 4, 5, 6), et 4 de l'autre (formule : 3, 4, 4, 6), ou T. IV avec 6 articles d'un côté (3, 4, 5, 6) et 5 de l'autre seulement (3, 4, 5, 5).

Hanche IV peu développée, seulement un peu plus grosse que les autres hanches. Fémur IV dépourvu de tubercules, identique aux autres fémurs.

Premier article des chélicères avec une bosse dorsale. Fémur, patelle, tibia et tarse des pédipalpes armés d'épines tuberculées.

---

(1) Il ressort des observations de A. MUNOZ (*in litteris*) sur le développement d'un *Gonyleptidae* du Chili, d'après des élevages effectués au Laboratoire souterrain de Moulis en 1968 et 1969, que la terminologie de ROEWER est inexacte ; ce qu'il appelle « pseudonychium » chez l'adulte n'est qu'une formation impaire et dorsale qui dérive, au cours du développement, d'un poil ; MUNOZ propose de l'appeler « *processus tarsal* ». Le véritable pseudonychium est une petite griffe impaire et ventrale, qui, présente chez les nymphes, disparaît chez l'adulte. Ces conclusions confirment les interprétations de SOERENSEN (1879).

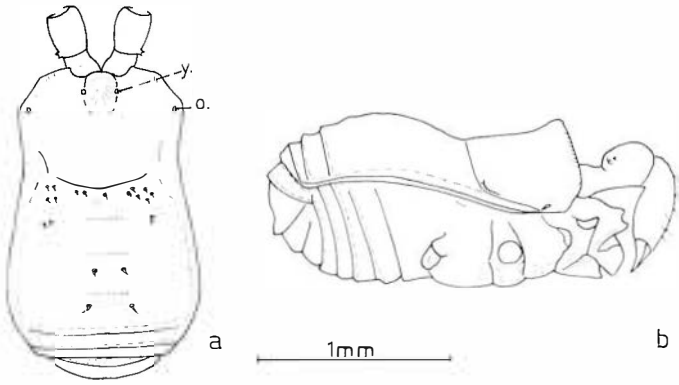


FIG. 1. — *a :* corps en vue dorsale ; *b :* corps de profil ; *o :* orifice des glandes odorantes ; *y :* yeux.

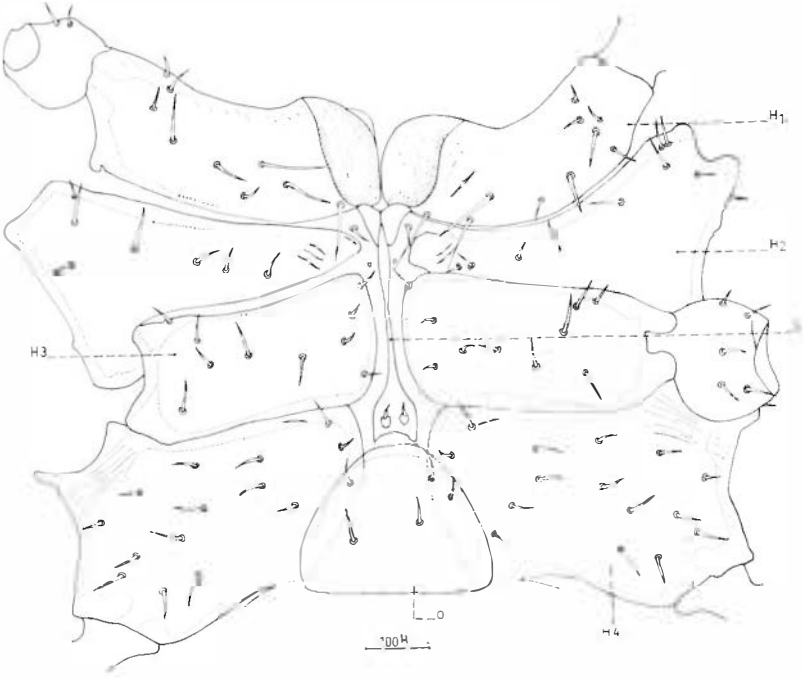


FIG. 2. — Face ventrale du prosoma : *H.1, H.2, H.3, H.4 :* hanches 1, 2, 3, 4 ; *o :* opercule génital ; *s :* sternum.

Aucun des 21 genres que renferment les *Prostygninae* ne possède un nombre d'articles tarsaux aussi peu élevé que *Galanomma* (3, 4, 5, 6) ; les genres *Prostygnellus, Prostygnidius, Camelianius, Minyssus, Sanvincentia* présentent, en effet, 5 articles au tarse I, et les genres *Peladoius, Globitarsus, Troya, Micropachylus, Prostygnus, Ostracidium, Sabanilla, Lisarea, Gonogotus, Sclerostygnellus, Meridanatus, Iquitosa, Poassa, Barrona, Zygopachylus, Chacoikeontus, Nemastygnus, Chaconatus, Napostygnus, Binamballeus,* 6 articles ou plus.

Galanomma microphthalma sp. nov.

DESCRIPTION DU MÂLE

Type : 1 ♂ de la station G. 36. Déposé à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles.

Taille : longueur du corps 15,5 mm ; longueur du scutum 14,0 mm.

Couleur : corps et appendices jaune clair.

Corps : figure 1 a et b.

Corps élancé, à bords peu échancrés au niveau du contact prosoma-opisthosoma, puis s'élargissant peu mais progressivement vers l'arrière. Face dorsale recouverte d'un grand scutum ; limite entre prosoma et opisthosoma marquée sur le scutum par une forte dépression visible surtout de profil et procurvée ; opisthosoma bombé ; limites entre les 4 premiers tergites de l'opisthosoma pratiquement estompées, tergites cependant reconnaissables, chacun étant bombé, et certains portant une chétotaxie caractéristique ; le premier porte une douzaine de poils courts, le 3e et le 4e un rang de deux poils courts situés de part et d'autre de la ligne médiane ; 5e tergite bien séparé sauf ses bords qui ne se différencient pas du reste du scutum. Aucun sillon axial sur le scutum. Bord antérieur du prosoma sans dents ni tubercules.

Corps chagriné par des épaississements cuticulaires correspondant aux limites des cellules hypodermiques sous-jacentes, et présentant localement de petites pointes.

Tubercule oculaire s'élevant sur le front du prosoma, subconique et dissymétrique, sa face antérieure étant plus raide que sa face postérieure, dépourvu d'épines et de pointes. Yeux dépigmentés ; cristallin réduit, très petit, de 25 µ de diamètre, situé à la base des bords latéraux du tubercule oculaire.

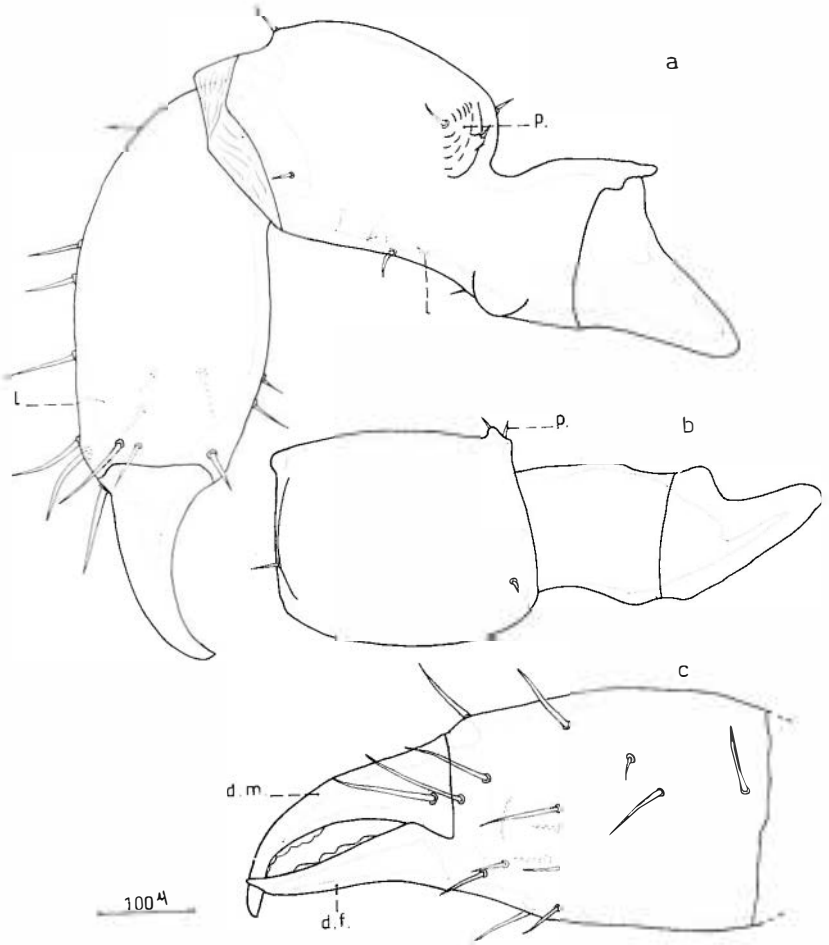


FIG. 3. — *a :* chélicère gauche de profil ; *b :* article basal de la chélicère droite en vue dorsale ; *c :* partie distale de la main droite en vue dorsale ; *d.f. :* doigt fixe ; *d.m. :* doigt mobile ; *l :* fente lyriforme ; *p :* protubérance pilifère.

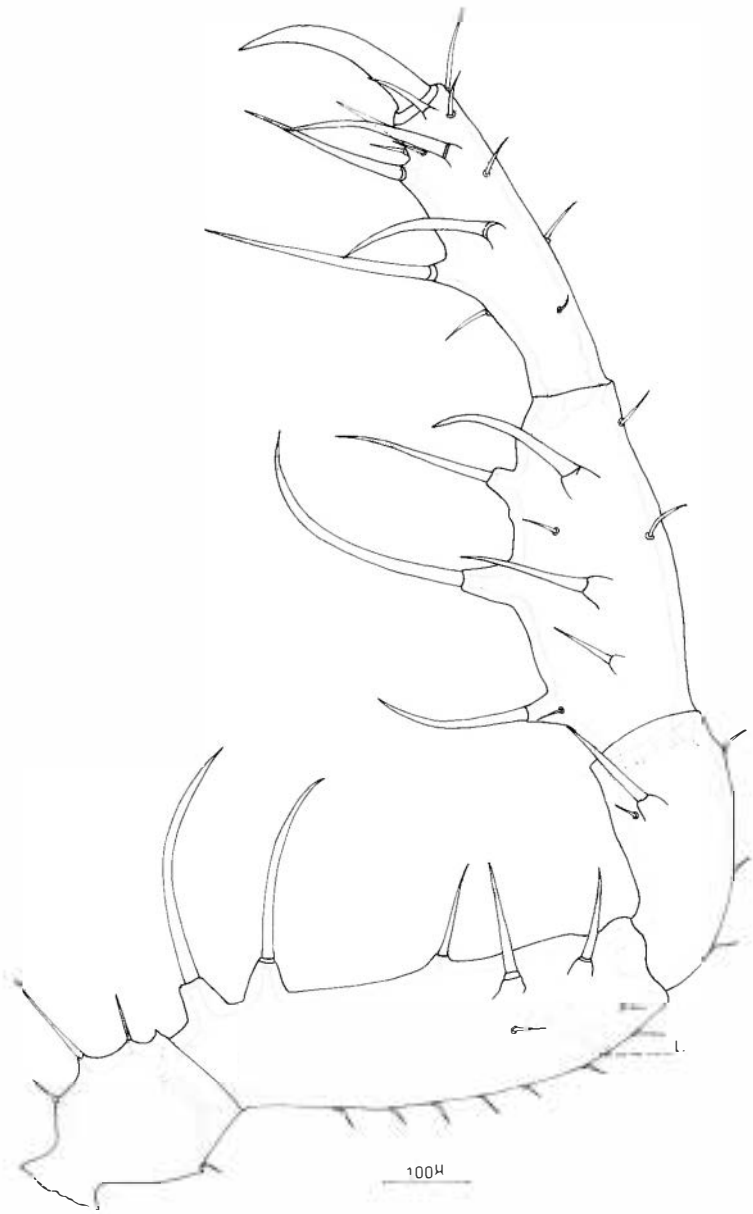


FIG. 4. — Pédipalpe droit de profil : *l* : fente lyriforme.

Face ventrale représentée figure 2. Sternum très étroit, lancéolé dans sa partie antérieure, élargi dans sa partie postérieure qui porte 2 poils très courts. Hanches ornées de poils, dont 3 plus longs sont localisés près du bord externe des lobes masticateurs des pattes de la première paire. Hanches IV très peu développées.

Chélicère.

Forme donnée à la figure 3. Article basal court présentant une forte bosse dorsale ; orné de quelques poils ordinaires et porteur de 6 fentes lyriformes. Angle dorso-externe de la bosse portant une protubérance bifide, dirigée vers l'extérieur, et terminée par deux poils ordinaires courts.

Pédipalpe.

Forme et taille données à la figure 4. Trochanter globuleux portant 3 poils face ventrale, l'intermédiaire étant le plus long, et 1 poil très court face dorsale. Fémur à face ventrale presque droite et à face dorsale légèrement bombée ; sa face latéro-externe porte de très longues épines tuberculées dans sa partie basale et une épine tuberculée 2 fois plus courte située un peu plus haut que la mi-hauteur de l'article ; sa face latéro-interne porte 2 épines tuberculées de longueur moyenne dans sa partie apicale ; sa face dorsale porte un rang de 7 poils ordinaires courts, et 2 poils ordinaires dorso-internes et apicaux ; dans sa zone apicale le fémur présente une lyrifissure dorsale et 3 lyrifissures dorso-externes. Patelle avec une épine tuberculée de longueur moyenne face interne, aucune épine tuberculée face externe, un rang de 2 poils ordinaires face dorsale et un poil ordinaire à la base de l'épine tuberculée. Tibia : face interne ornée de 3 épines tuberculées, la basale étant très courte, face externe ornée également de 3 poils tuberculés longs ; quelques poils face dorsale et un rang médian de 2 poils courts ordinaires face ventrale, un poil ordinaire à la base du tubercule basal de la face externe. Tarse orné face interne de 2 longs poils tuberculés et d'un poil tuberculé terminal court, et face externe également de 2 longs poils tuberculés et d'un poil tuberculé terminal court ; quelques poils ordinaires courts, épars. Tarse terminé par une griffe très longue et courbe.

Pattes.

Forme et taille données figures 5 et 6. Trochanter, fémur, patelle, tibia, astragalus recouverts de fines écailles ; calcaneus et tarses lisses. Deux fentes lyriformes sur le trochanter ; plusieurs

fentes lyriformes transverses près de la base du fémur dont la disposition mime une fausse articulation. Tous les articles recouverts de poils ordinaires, particulièrement longs sur le tarse de la patte 2 ; astragalus et tarses ornés également de faux poils, moins nombreux sur la patte II.

Tarse I et II terminés par une griffe simple. Tarse III et IV par une griffe double, un peu élargie en palette, sans dents.

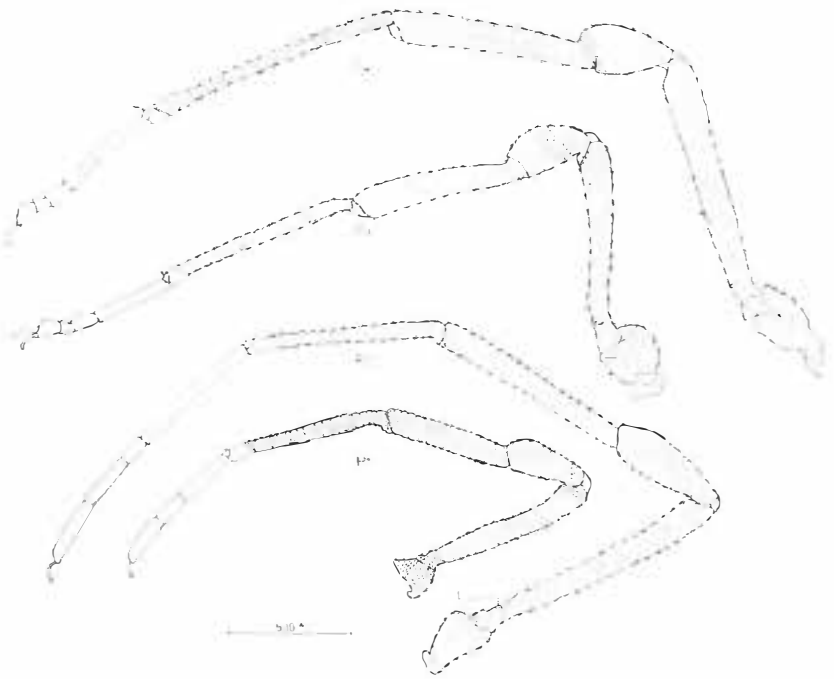


FIG. 5. — Pattes droites de profil : *l* : fente lyriforme.

Tarse I à 3 articles ; tarse II à 4 articles ; tarse III typique à 5 articles, chez un individu à 4 articles seulement à droite ; tarse IV typiquement à 6 articles, chez deux individus, différents du précédent, à 5 seulement à gauche.

Formation distale et dorsale des calcaneus (fig. 7) I, III et IV portant 2 poils bifides à leur extrémité, l'un étant plus long que l'autre et recourbé ; formation du calcaneus II portant 4 poils bifides, l'un étant plus long et recourbé.

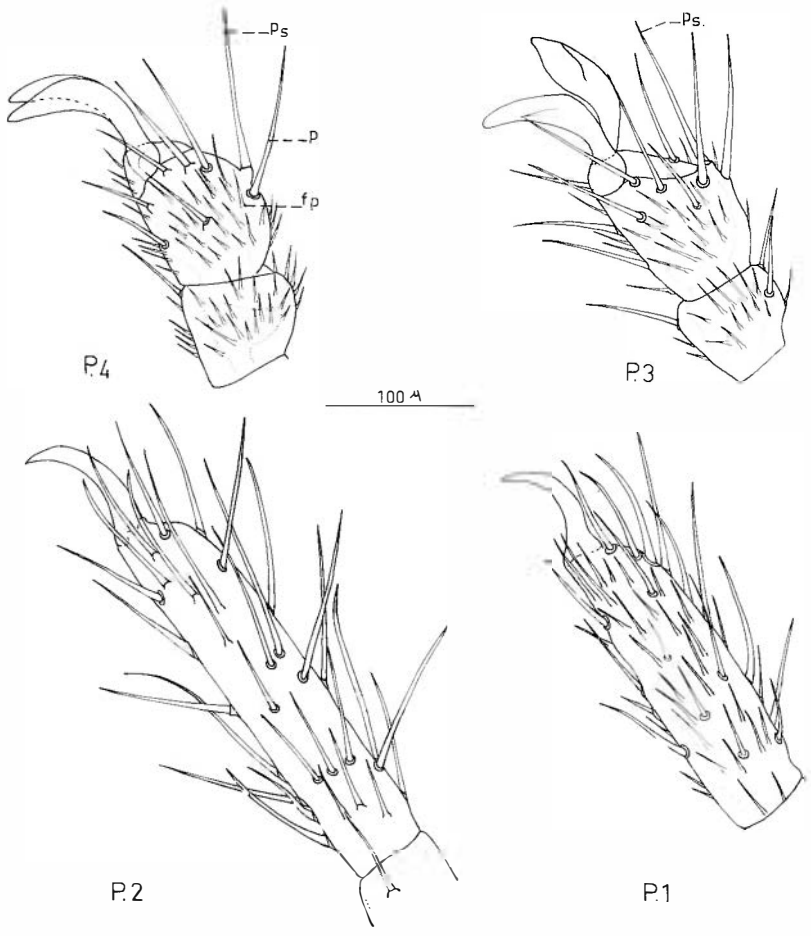


FIG. 6. — Tarses des pattes : *f.p.* : faux poil ; *p* : poil ordinaire ; *ps* : processus tarsal (pseudonychium au sens de ROEWER).

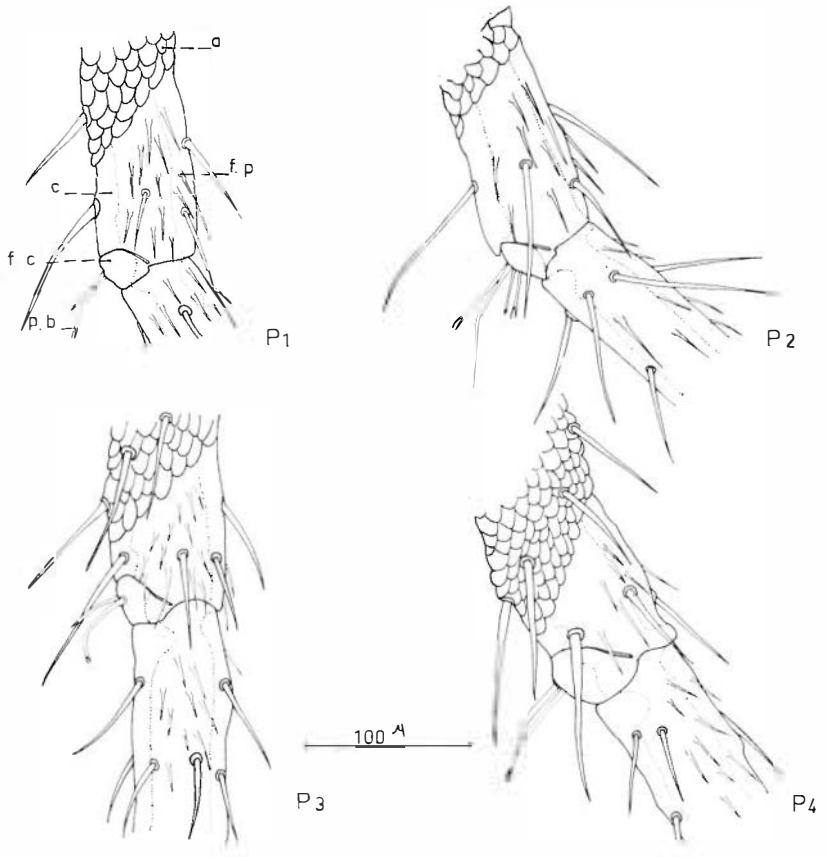


FIG. 7. — Détail de l'astragalus et du calcaneus des pattes 1 à 4 : *a :* astragalus ; *c :* calcaneus ; *f.c. :* formation dorsale du calcaneus ; *f.p. :* faux poil ; *p.b. :* poil bifide de la formation dorsale du calcaneus.

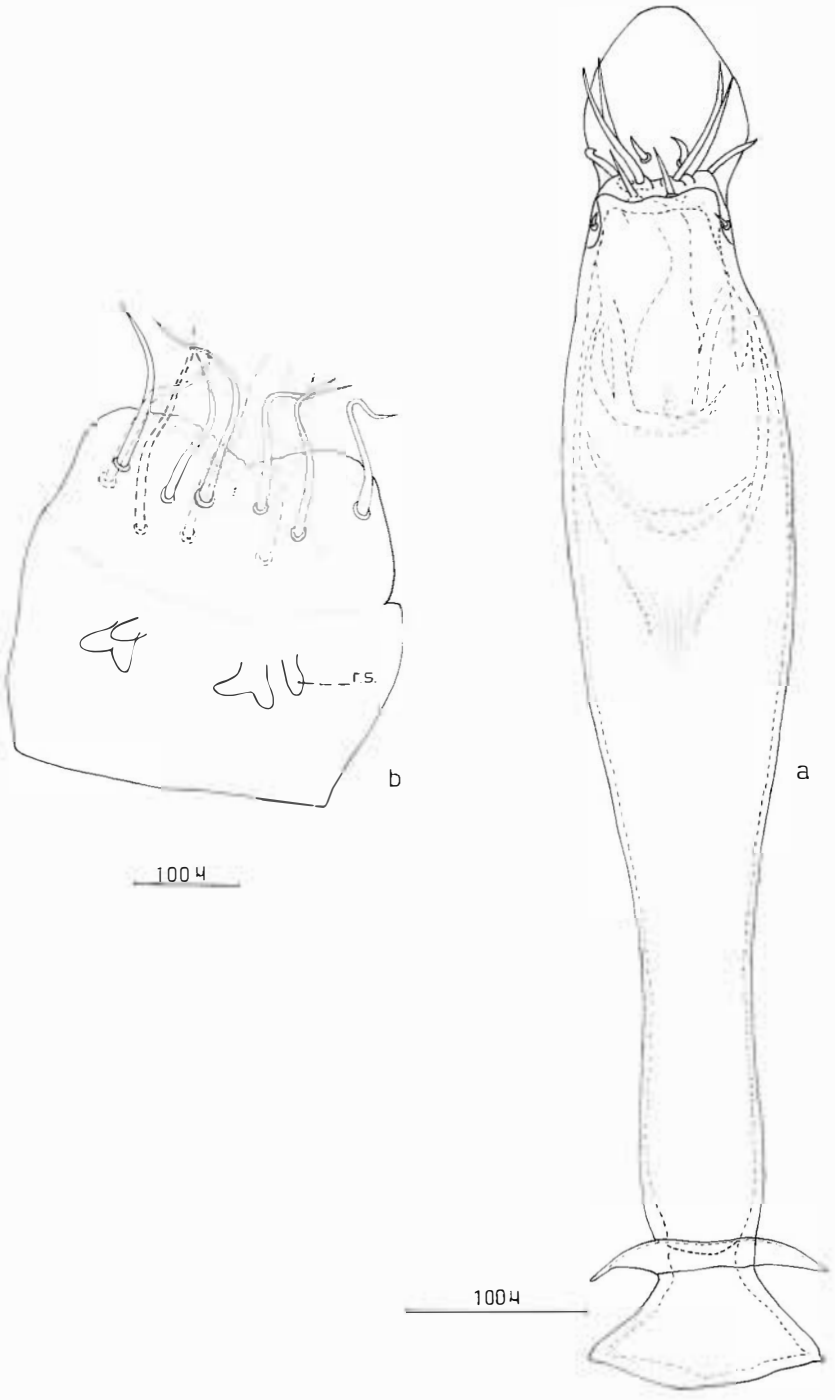


FIG. 8. — *a :* pénis ; *b :* ovipositeur ; *r.s.* : réceptacles séminaux.

Alors que chez d'autres *Gonyleptidae,* ce que ROEWER appelle pseudonychium est représenté par un processus dorsal impair, prolongé par un poil raide dirigé entre les deux griffes selon l'axe du tarse, chez *Galanomma* seul le poil raide, impair, subsiste, implanté sur une forte embase (fig. 6 et 9, *ps*).

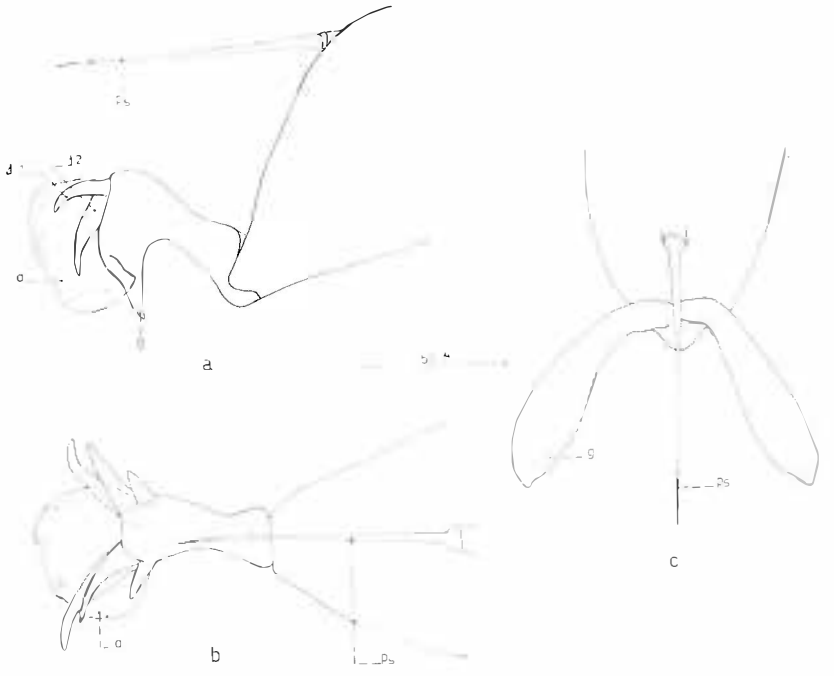


FIG. 9. — *a :* griffe d'un sub-adulte, vue de profil ; *b :* griffe d'un sub-adulte en vue presque dorsale ; *c :* griffe de l'adulte en vue dorsale ; *a :* arolium ; *d.1, d.2 :* griffes secondaires latérales des jeunes et du sub-adulte ; *g :* griffe principale ; *ps :* pseudonychium au sens de ROEWER, processus tarsal de MUNOZ.

Pénis (fig. 8 a).

D'après un ♂ paratype.

Corps allongé et chitinisé s'élargissant sous sa partie subterminale. Terminé par une lame grossièrement triangulaire et des groupes de 2 poils symétriques par rapport au plan axial, disposés comme il est indiqué sur la figure.

Description de la femelle

A peu près semblable au ♂.

Ovipositeur (fig. 8 b).

Décrit d'après une femelle de la station G. 36.

Court et trapu, sub-cylindrique, terminé par 4 lobes obtus, portant chacun 3 poils souples, exceptionnellement 2 seulement ; 6 réceptacles séminaux en doigt de gant, dont 4 soudés 2 à 2 par leur base.

Note sur la morphologie des sub-adultes

Dès le stade sub-adulte les articles du pédipalpe présentent les poils tuberculés du pédipalpe adulte à l'exclusion de la face latéro-interne du tibia qui est dépourvue du petit poil tuberculé basal. C'est donc le seul poil tuberculé qui apparaît au stade adulte.

L'ornementation écailleuse des hanches, trochanters, fémurs, patelles, tibias et astragales des pattes est en place ainsi que le calcaneus et sa formation dorsale.

En revanche le nombre des articles des tarses est moins élevé : le tarse I a 2 longs articles, le tarse II a 2 très longs articles. Les tarses III et IV ont également 3 articles chacun. Les calcaneus ont déjà leur nombre de poils bifides.

Les griffes des tarses I et II sont simples et du même type que celles de l'adulte.

En revanche, il est très remarquable de noter que les tarses III et IV portent chacun des griffes totalement différentes de celles de l'adulte. En effet, le tarse porte un axe commun impair se terminant par 2 griffes principales, complétées latéro-dorsalement de chaque côté par 2 griffes secondaires plus courtes que les griffes principales. Un arolium complète cette griffe. Le *processus tarsal* (que Roewer appelle pseudonychium) n'est représenté que par un long poil raide dorsal et impair. Le véritable pseudonychium est représenté par une griffe impaire et ventrale.

Affinités et conclusion

L'espèce des Galapagos présente des affinités avec des espèces d'Amérique du Sud et d'Amérique Centrale dont le centre de répartition est la Colombie et l'Equateur ; les *Prostygninae* sont, en effet, très bien représentés dans ces 2 pays (13 genres), les

autres genres étant connus du Venezuela, de Panama, de Costa Rica, des Antilles méridionales, du Brésil, de Bolivie, du Pérou et d'Argentine.

Galanomma microphthalma ne présente aucun des caractères accusés de certains *Prostygninae* et se rapproche à ce point de vue de *Prostygnellus riveti* ROEWER 1914. Elle s'écarte cependant de toutes les espèces connues par le nombre peu élevé des articles des tarses, en particulier du tarse I qui n'a que 3 articles et du tarse II qui n'en a que 4. Pour ce caractère, elle peut être considérée comme l'espèce la plus primitive de la sous-famille, et peut-être même des *Gonyleptidae,* la seule espèce ayant un nombre d'article aux tarses aussi peu élevé étant un *Pachylinae : Bissula paradoxa* ROEWER 1929 (3, 4, 5, 5). Pour RINGUELET (1959), en effet, 93 % des *Gonyleptidae* ont 6 ou plus de 6 articles au tarse II, ce qui lui fait considérer cette famille comme plus évoluée que les *Phalangodidae,* chez lesquels 10 % des espèces néotropicales ont seulement 4 articles au tarse II. Cette position est basée sur une analyse de MELLO-LEITAO (1949), qui attribue une valeur phylogénétique à la segmentation tarsale ; l'évolution générale des Laniatores serait allée des tarses avec peu d'articles aux tarses avec beaucoup d'articles, de telle sorte que les genres possédant peu d'articles aux tarses seraient les plus primitifs.

L'adulte présente certains traits des *Phalangodidae,* notamment l'aspect général du corps et du pédipalpe, auquel on doit ajouter le faible développement du processus tarsal, pratiquement représenté par un poil raide, impair et dorsal, tandis que les griffes des jeunes et du sub-adulte, très caractéristiques, ne laissent aucun doute sur la position de l'espèce parmi les *Gonyleptidae.* Ceci traduit soit une convergence de forme propre au stade adulte liée peut-être en partie à des régressions de caractères dont la régression oculaire est la plus visible, soit le fait que *G. microphthalma* est une forme relicte, présentant quelques traits syncrétiques, et dont la position phylogénétique serait à la base du groupe *Phalangodidae-Gonyleptidae.*

Galanomma microphthalma est une espèce troglophile ou endogée, présentant une régression partielle du système visuel, du même type que celle de *Scotolemon doriae* d'Europe méridionale, espèce endogée en France et en Italie péninsulaire, cavernicole en Sardaigne.

BIBLIOGRAPHIE

GOODNIGHT C.J. and GOODNIGHT M.L., 1942. — Phalangida from Barro Colorado. Island Canal zone. — *Amer. Mus. Nov.,* 1198, pp. 11-18.

MELLO LEITAO C.F., 1932. — Opiliões do Brasil. — *Rev. Mus. Paulista,* XVII, 2, pp. 1-505.

MELLO LEITAO C.F., 1940. — *An. Acad. Bras. Cien.,* 12, (4).

MELLO LEITAO C.F., 1949. — Familias, subfamilia, espécies e gêneros novos de Opiliões e notas de sinonimia. — *Bol. Mus. Nac.,* n. s. Zool., 94, pp. 1-33.

RINGUELET P., 1959. — Los Aracnidos argentinos del Orden Opiliones. — *Mus. argent. cienc. nat.* « *Bernardino Rivadia* », V, 2, pp. 127-439, 20 pl.

ROEWER C. Fr., 1929. — Weitere Weberknechte III. — *Abh. Nat. Ver. Bremen.,* 27, (2).

ROEWER C. Fr., 1943. — Über Gonyleptiden. Weitere Weberknechte (Arachn. Opil.) XI. — *Senckenbergiana,* 26, 1/3, pp. 12-67.

ROEWER C. Fr., 1952. — Neotropische Arachnida Arthrogastra zumeist aus Peru. — *Senckenbergiana,* 33, 1/3, pp. 37-58.

SOARES B.M., 1945. — Opiliões da Coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro. — *Arquiv. Zool. Est. São-Paulo,* IV, 9, pp. 341-393.

SOERENSEN W., 1879. — Om Bygningen of Gonyleptiderne en type of Arachnidernes classe. — *Natur. Tidssk,* 3, R 12, pp. 98-222, pl. 1-2.

X. - DESCRIPTION D'UN GRYLLIDE CAVERNICOLE DE L'ECUADOR

par L. CHOPARD

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

X. - DESCRIPTION D'UN GRYLLIDE CAVERNICOLE DE L'ECUADOR

par L. CHOPARD
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

M. Narcisse LELEUP, à qui l'on doit une grande partie de nos connaissances sur la faune des grottes d'Afrique, a profité de sa participation à la Mission zoologique belge aux îles Galapagos pour apporter une nouvelle contribution à l'étude des faunes cavernicoles. Son programme comprenant une comparaison entre la faune des Galapagos et de l'Ecuador, il a eu l'occasion de visiter une grande grotte située en forêt, près du village d'Archidona. Parmi le matériel récolté dans cette grotte se trouve un Gryllide dont il m'a confié l'étude. L'espèce, appartenant au genre de Phalangopsidae *Aclodes*, est nouvelle ; en voici la description.

Aclodes leleupae n. sp. (1)

Holotype : Ecuador, province de l'Oriente, grotte de Archidona à 750 m (N. et J. LELEUP, IV.1965), ♀ ; allotype : même localité, ♂ (Institut royal des Sciences naturelles, Bruxelles).

Petit, jaunâtre varié de brun. Tête bien convexe dessus, brune avec quatre étroites bandes jaunes, les deux submédianes s'éten-

(1) Dédiée en respectueux hommage à Madame LELEUP qui accompagnait son mari dans ses recherches en Ecuador.

dant jusqu'à l'extrémité du rostre ; celui-ci plus étroit que le premier article des antennes, assez saillant, plat, à bords parallèles, apex tronqué droit ; la face supérieure porte deux rangées de soies rousses. Face longue, luisante, l'espace interantennaire formant une saillie à bords parallèles, bruns ; une bande de même couleur se montre entre les fossettes antennaires et la base des mandibules ; joues lisses, brun clair avec quelques longs poils jaunes. Vu de profil, le rostre se montre plus bas que le vertex, qui tombe brusquement.

Yeux aussi longs que le premier article antennaire, très rétrécis vers le bas, assez fortement saillants ; ocelles très petits, l'antérieur à l'extrémité du rostre. Antennes très longues, à premier article grand. Palpes jaunâtres, assez longs ; 4e article des palpes maxillaires un peu plus court que le 3e, 5e le plus long, assez fortement élargi au sommet qui est arrondi.

Pronotum un peu plus large que long, faiblement rétréci en avant, à bord antérieur très légèrement concave, bord postérieur droit, côtés un peu convexes ; disque plat, à fine pubescence dorée, le bord antérieur garni de quelques soies ; couleur brun pâle avec une ligne jaune médiane et une petite bande de même couleur sur chaque côté ; lobes latéraux noirâtres avec une tache jaune dans l'angle antérieur ; bord inférieur remontant fortement en arrière, l'angle antérieur très arrondi. Abdomen brun clair, varié de jaune dessus, jaunâtre dessous, faiblement pubescent. Cerques très longs, devenant filiformes vers l'extrémité, brunâtres à la face interne.

Pattes de longueur moyenne, jaunâtres avec des anneaux bruns, finement pubescentes. Fémurs antérieurs et intermédiaires bruns à l'apex et présentant un large anneau de même couleur un peu avant le milieu ; tibias présentant trois anneaux bruns, les antérieurs perforés à la face interne, près de la base, d'un assez grand tympan ovale ; ils sont armés à l'apex de deux éperons inférieurs assez longs et d'un très petit supérieur. Tarses aussi longs que les tibias, grêles, surtout le métatarse qui est garni en dessous de deux rangées de fines spinules ; ongles longs et très fins, un peu inégaux. Fémurs postérieurs longs, modérément dilatés à la base, à face externe ornée d'une dizaine de bandes brunes obliques. Tibias très pubescents, armés sur chaque bord de quatre épines assez courtes ; éperons apicaux courts et épais, velus, les deux grands internes égaux, n'atteignant pas le milieu du métatarse ;

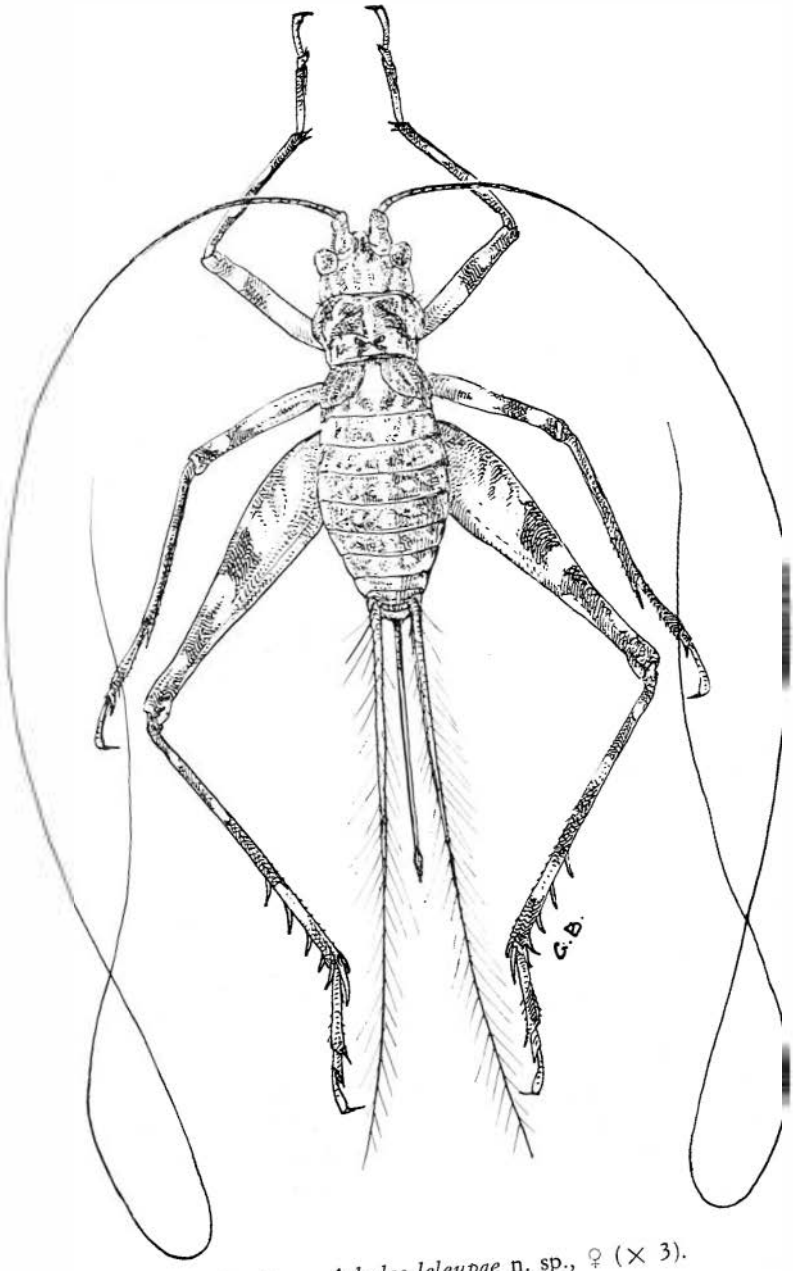


FIG. 1. — *Aclodes leleupae* n. sp., ♀ (× 3).

éperons externes supérieur et inférieur courts, le médian de longueur double ; métatarse long, très velu dessus, armé de deux petites épines apicales, garni dessous de poils mélangés de soies plus longues ; éperons longs et fins, surtout l'interne ; griffes longues et fines.

♀. Elytres ne dépassant pas le métanotum, un peu écartés sur la ligne médiane, à bord interne oblique, apex arrondi ; champ dorsal à trois nervures droites ; champ latéral à bord inférieur remontant fortement en arrière, à deux nervures ; *Sc* simple. Oviscapte droit, à valves apicales étroites, aiguës.

♂. Un peu plus petit que la femelle, à dessin moins marqué. Epiprocte jaune, transversal, à bord apical un peu concave, angles très arrondis, très pubescent. Elytres (fig. 2) couvrant la moitié de l'abdomen, tronqués droit à l'apex, brun clair, couverts d'une abondante, mais très fine, pubescence ; miroir apical, triangulaire, très anguleux en avant, tout à fait arrondi en arrière, divisé par une nervure droite vers le tiers apical ; diagonale aussi longue que le miroir ; les deux premières cordes assez longuement réunies à la base, la première unie au miroir par quatre nervules (1) ; six obliques parallèles, peu sinuées ; champ latéral assez élevé, à trois nervures, la première divisée ; *Sc* à une branche. Ailes nulles. Genitalia (fig. 3 et 4) présentant un grand pseudépiphalle à apex tronqué et angles saillants, cachant complètement les ectoparamères.

Long. ♀ : 15,5 mm, ♂ : 13 mm ; pronot. : 3 mm ; fém. ant. ♀ : 7 mm, ♂ : 6 mm ; tib. ant. ♀ : 7 mm, ♂ : 6 mm ; fém. post. ♀ : 11 mm, ♂ : 10 mm ; tib. post. ♀ : 12 mm, ♂ : 11,5 mm ; tarse post. ♀ : 5 mm, ♂ : 4,5 mm ; élytre ♀ : 2 mm, ♂ : 6 mm ; oviscapte : 10 mm.

Cette espèce ressemble beaucoup à *Aclodes nicuesa* HEBARD, dont elle a l'aspect général et la taille. Le mâle en diffère par des ocelles plus petits, les veines obliques de l'élytre moins nombreuses, les cordes plus incurvées et assez longuement tigées à la base. Malheureusement les genitalia du mâle n'ont pas été étudiés chez *nicuesa*, ce qui prive peut-être d'un caractère distinctif supplémentaire. Les femelles sont plus faciles à distinguer par les élytres bien plus courts chez *leleupae*.

---

(1) Ces nervules sont très variables ; chez un deuxième mâle il y a une nervule entre la corde et la diagonale et une seule vers le miroir.

Dans le matériel récolté dans la grotte d'Archidona se trouvait, outre deux autres mâles adultes, cinq individus à l'état larvaire, dont une femelle et un mâle n'ayant plus qu'une mue à effectuer pour être adulte. La taille et l'aspect sont presque ceux des adultes. Chez la femelle les élytres sont réduits à deux lobes arrondis, sans nervures, un peu séparés sur la ligne médiane ; l'oviscapte est plus court, mais presque semblable, les valves apicales étant déjà bien indiquées. Les élytres du mâle sont presque aussi grands

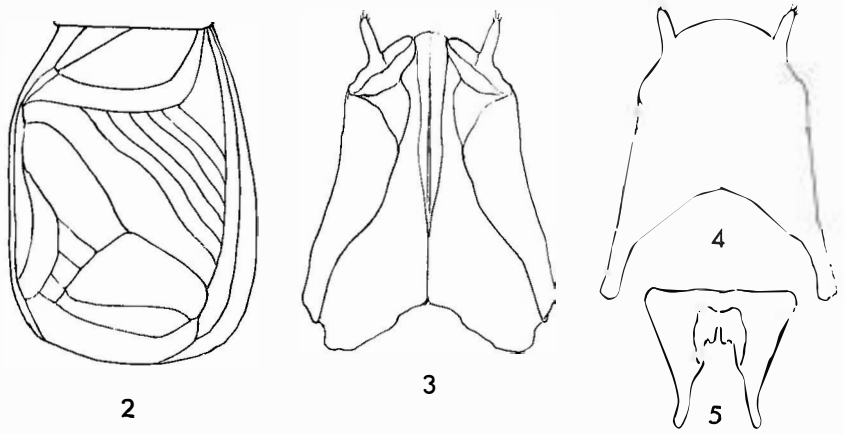


FIG. 2-5. — *Aclodes leleupae* n. sp. : 2 : élytre du mâle (× 10) ; 3 : genitalia du mâle vus du dessous (× 25) ; 4 : pseudépiphalle du mâle adulte ; 5 : *id.* d'un mâle immature (× 25).

que chez l'adulte mais sans aucune nervure bien marquée et n'ayant pas subi le redressement caractéristique de la fin de la période larvaire ; l'organe copulateur est déjà bien formé et assez fortement sclérifié ; il a à peu près la même forme que chez l'adulte, sans montrer toutefois les prolongements styliformes des angles du pseudépiphalle (fig. 5).

Le genre *Aclodes* compte actuellement quatre espèces, dont deux sont plus ou moins cavernicoles ; ce sont *A. cavicola* CHOP. provenant d'une grotte de Trinidad, et *A. nicuesa* HEBARD, espèce lucicole répandue de Costa Rica à la Colombie, trouvée à Panama dans une grotte sur le Rio Chilibrillo. Il faut y ajouter une espèce, non encore décrite, recueillie par Carlos BORDON, au Venezuela, dans la Cueva del Guacharo où elle se trouvait « par milliers dans le guano ».

Ces espèces cavernicoles ne diffèrent pas notablement des espèces lucicoles du genre *Aclodes* : la forme générale n'est pas modifiée, les yeux sont grands, le miroir des mâles est normal et les tympans auditifs sont bien constitués. Chez les femelles, les élytres ont tendance à la réduction mais ce caractère est déjà indiqué chez les espèces lucicoles. Les cerques sont d'une longueur extraordinaire et terminés par une longue partie filiforme ; ici encore il s'agit d'un caractère qui avait été mis en valeur, en 1918, par CAUDELL dans la description d'*Aclodes maculatum*, non cavernicole, mais capturé à la lumière la nuit dans la forêt.

On sait fort peu de choses sur la biologie des *Aclodes* cavernicoles. La présence dans le matériel recueilli par M. et Mme LELEUP de plusieurs jeunes individus montre que l'espèce se reproduit dans la grotte. Il en est certainement de même de l'espèce trouvée par C. BORDON ; en ce qui concerne cette dernière sa présence en grand nombre sur le guano ne doit pas être interprétée comme une preuve que ce grillon se nourrit du guano ; il est bien plus probable qu'il recherche des larves de Diptères et autres insectes coprophages, qui doivent grouiller dans ce milieu.

On ne connaît actuellement que 18 espèces de Gryllides habitant les grottes d'Amérique centrale et méridionale. Si l'on excepte *Tohila atelomma* HUBBELL, du Yucatan, ces espèces appartiennent à sept genres étroitement apparentés de la famille des Phalangopsidae, sous-famille des Heterogryllinae. C'est également à cette sous-famille qu'appartient la grande majorité des grillons cavernicoles d'Asie et d'Afrique. Il semble donc y avoir dans ce groupe une facilité caractéristique d'adaptation à la vie dans les cavernes. Mais cette adaptation semble poussée bien plus loin chez les espèces d'Asie et d'Afrique parmi lesquelles on connaît des formes à yeux très réduits et même complètement aveugles, jusqu'ici inconnues en Amérique. On ne peut cependant tirer aucune conclusion de ce fait car les Gryllides cavernicoles d'Asie, et surtout d'Afrique, sont bien mieux connus que ceux du Nouveau Monde.

XI. - UN NOUVEAU COLÉOPTÈRE CARABIQUE HUMICOLE ET AVEUGLE DES ILES GALAPAGOS

par Hans REICHARDT

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

XI. - UN NOUVEAU COLÉOPTÈRE CARABIQUE HUMICOLE ET AVEUGLE DES ILES GALAPAGOS

par Hans REICHARDT

Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo

Parmi les Carabidés des Galapagos recueillis par M. et M^me^ N. LELEUP, se trouvaient quatre exemplaires d'un *Anillini* (*sensu* JEANNEL) inconnu, recueillis dans l'humus d'une crevasse, à Santa Cruz (Indefatigable), type de biotopes spécialement explorés par les personnes précitées.

Les *Anillini* ont été récemment révisés par le Dr. R. JEANNEL (1963). Cet auteur les considère comme une tribu de sa sous-famille des *Bembidiitae*, qui fait elle-même partie de la famille des *Trechidae*. Je n'adopte pas le concept de JEANNEL des catégories supérieures des Carabidae, et ne considère pas les Tréchides comme appartenant à une famille distincte. Je préfère des concepts plus traditionnels, comme par exemple ceux résumés récemment par LINDROTH (1969, pp. XXI-XXIII), rapportant les *Bembidiini* à un niveau tribal. Si les *Bembidiini* sont considérés à ce niveau de tribu, la proposition d'un nouveau genre peut n'être pas justifiée pour l'espèce des Galapagos ; de même les autres genres des *Anillini, sensu* JEANNEL, ne méritent peut-être pas ce statut. A part ce concept des catégories, le système des *Anillini* proposé par JEANNEL me paraît excellent. Au moins il permet une vision globale du groupe. Cette monographie pourra servir de base pour un ouvrage à venir, et il paraît donc justifié de décrire un genre nouveau pour l'espèce en question, en le comparant aux genres déjà existants.

La très petite taille des *Anillini,* et leur rareté dans les collections, rendent leur étude très difficile, comme JEANNEL l'a déjà mentionné (*l.c.,* p. 36). Des exemplaires en question, un seul a été monté entre lame et lamelle pour examen au microscope. Pour cette raison, quelques caractères, d'importance secondaire pour la classification, comme les genitalia et quelques détails des pièces buccales, n'ont pas été étudiés.

Mystroceridius basilewskyi, gen. et sp. n., est une addition très intéressante pour la faune des îles Galapagos, provenant d'un biotope inexploré avant la Mission Belge de M. N. LELEUP (1964-1965). Ce biotope a déjà donné deux espèces aveugles très intéressantes, *Anophthalmolabis leleupi* BRINDLE et *Caecomenimopsis leleupi* KASZAB, un Dermaptère et un Ténébrionide (les deux décrits dans la présente série de travaux). Ces deux espèces semblent nettement apparentées à des espèces sud-américaines (voir BRINDLE, 1968 et KASZAB, 1970). Le genre *Mystroceridius,* par contre, paraît avoir des affinités avec *Rhegmatobius* JEANNEL, connu de la Méditerranée.

Mystroceridius basilewskyi est le premier *Anillini* des Galapagos. D'autres genres sont cependant connus pour quelques îles océaniques (du Pacifique et de l'Atlantique).

Mystroceridius gen. n.

(grec : mystron = cuiller ; keros = corne)

Tête de forme typique, sans carène latéro-frontale ; complètement aveugle ; dernier article antennaire en forme plus ou moins de cuiller ; labium denté (« Phanérodonte » de JEANNEL). Pronotum avec les angles basaux proéminents. Elytres soudés par la suture ; celle-ci non déhiscente au sommet ; pygidium exposé ; surface élytrale non striée ; série ombiliquée du type B (voir JEANNEL, *l.c.*).

Espèce-type :

Mystroceridius basilewskyi sp. n.
(Fig. 1-4)

Types : Santa Cruz (= Indefatigable), Turtle Bay, 11.II.1965, J. & N. LELEUP leg. (« humus dans une crevasse au pied du

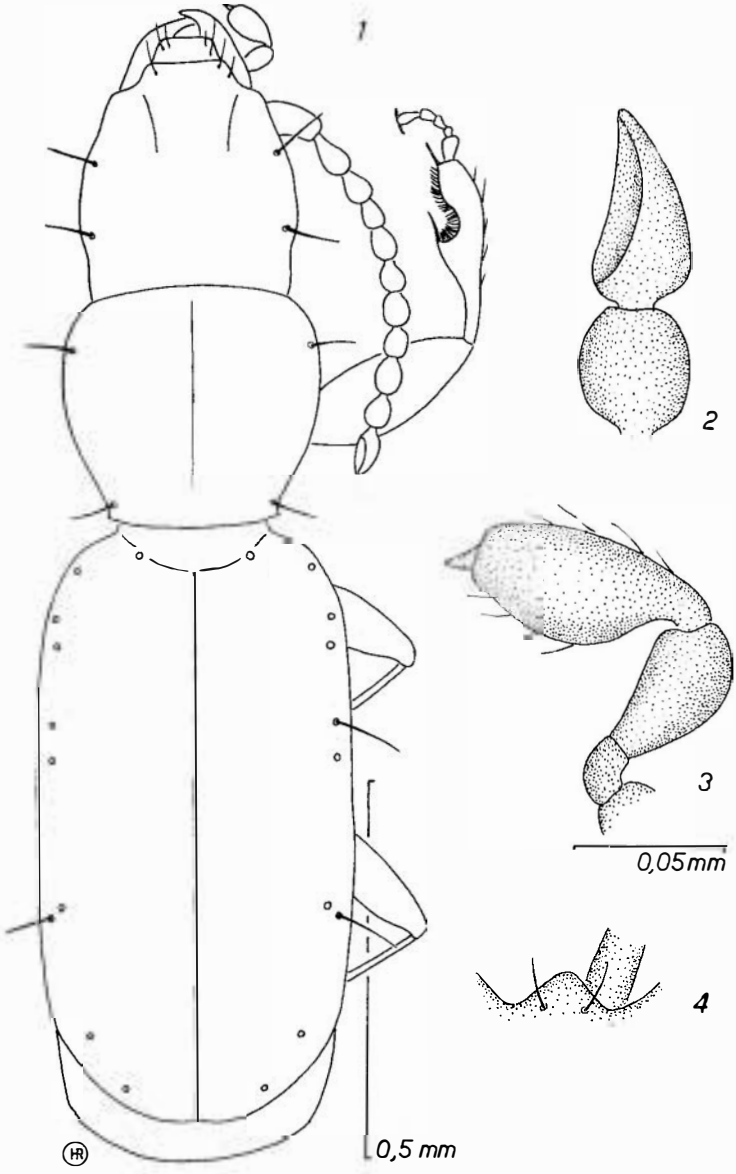


FIG. 1-4. — *Mystroceridius basilewskyi,* gen. et sp. n. (paratype) : 1, vue dorsale ; 2, les deux derniers segments antennaires ; 3, palpe maxillaire ; 4, labium denté.

barranco à 1,2 km de la plage »), 4 exemplaires. Holotype à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles ; paratypes dans la même institution et au Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo.

Taille très petite (longueur, pygidium inclus, 1,5 mm ; largeur humérale, 0,04 mm) ; brun rougeâtre luisant.

Tête relativement grande (plus étroite mais aussi longue que le pronotum), sans carène latéro-frontale ; yeux absents ; deux paires de soies ; surface, spécialement sur les côtés, avec pilosité relativement longue et dense ; antennes s'étendant jusqu'à la base du pronotum, le segment apical tronqué, plus ou moins cuilleriforme ; mandibules aiguës, bord interne sans dents ; palpes maxillaires avec l'article apical petit ; labium denté. Pronotum déprimé, plus large devant qu'à la base, avec des angles basilaires aigus ; soies discales et postéro-basales présentes ; bords avec une pilosité relativement longue et dense ; carène médiane très fine et superficielle. Elytres allongés, à peu près parallèles, soudés par la suture ; épaules très peu développées ; bord élytral lisse ; angles postérieurs en courbe régulière ; pygidium complètement exposé ; surface élytrale très finement microrugueuse, sans striation, avec une pilosité relativement longue et peu dense ; série ombiliquée du type B, comme sur la figure 1 ; apparemment sans soies discales. Scutellum apparemment caché sous les élytres. Pattes normales. Ailes absentes.

Mystroceridius gen. n. peut être placé dans la « série phylétique des *Geocharis* » (JEANNEL, *l.c.,* p. 103), où il paraît être plus proche de *Rhegmatobius* JEANNEL, spécialement par les élytres légèrement atrophiés, exposant le pygidium. *Rhegmatobius* s'en distingue par la présence de la carène latéro-frontale de la tête, et par les élytres striés.

D'après certains caractères le genre *Mystroceridius* paraît être un genre très particulier. Le dernier segment antennaire, tronqué et excavé sur l'une des faces (fig. 2) est très caractéristique. Le caractère le plus surprenant, donc, sont les élytres soudés. Tous les *Anillini* sont aptères, mais *Mystroceridius* paraît être le seul genre ayant les élytres soudés. Le scutellum, normalement présent chez les *Anillini,* reste apparemment caché sous les élytres.

J'ai grand plaisir à dédier cette espèce au carabidologue bien connu M. Pierre BASILEWSKY, du Musée Royal de l'Afrique

Centrale, Tervuren. Je remercie aussi mon ami Pierre MONTOUCHET, pour avoir revu le manuscrit.

BIBLIOGRAPHIE

BRINDLE A., 1968. — A new genus and species of blind Dermaptera from the Galapagos Islands. — *Miss. zool. belge îles Galapagos Ecuad.,* I, pp. 171-176, 2 fig.

JEANNEL R., 1963. — Monographie des « Anillini », Bembidiides endogés (Coleoptera, Trechidae). — *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.,* Paris, n.s., 28, pp. 33-204, 360 fig.

KASZAB Z., 1970. — Coleoptera Tenebrionidae. — *Miss. zool. belge îles Galapagos Ecuad.*, II, pp. 181-210.

LINDROTH C.H., 1969. — The Ground-beetles (Carabidae, excl. Cicindelinae) of Canada and Alaska. Part 1. — *Opusc. Zool.,* Lund., Suppl., 35, pp. I-XLVIII.

XII. - SUR UN NOUVEAU MIMODROMIUS (COL. CARABIDAE LEBIINAE) DES MONTAGNES DE L'ECUADOR

par J. MATEU

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

XII. - SUR UN NOUVEAU MIMODROMIUS (COL. CARABIDAE LEBIINAE) DES MONTAGNES DE L'ECUADOR

par J. MATEU
Laboratoire d'Evolution des Etres organisés

Au retour d'une mission aux Iles Galapagos, M. N. LELEUP a pu effectuer une prospection entomologique sur quelques montagnes de l'Ecuador.

Parmi les matériaux rapportés figure une longue série d'une espèce inédite de *Mimodromius* CHAUDOIR. Jusqu'à ce jour, on ne connaissait de l'Ecuador que deux espèces appartenant à ce genre : *M. lojanus* LIEBKE (1) et *M. equatorianus* MATEU (2). La première mériterait cependant confirmation, car la description originale laisse planer un doute en ce qui concerne son rattachement au genre *Mimodromius,* doute qui ne pourra être éclairci que par l'examen du type unique (jadis au Musée de Hambourg), s'il est vrai qu'il existe encore à Varsovie, où se trouve maintenant une partie de la collection LIEBKE.

Tous les exemplaires de l'espèce qui nous occupe furent récoltés par LELEUP sur les pentes du Cotopaxi, volcan éteint de la Cordillère des Andes, qui se dresse à plus de 5.000 m au Sud de Quito, dans la Province à laquelle le volcan donne son nom. Le

(1) LIEBKE M., 1935. — Neue Carabiden aus Süd und Mittelamerika, hauptsächlich des Pariser Museums. — *Rev. fr. ent.*, II, pp. 143-177.
(2) MATEU J. (sous presse). — La répartition transandine du genre *Mimodromius* CHAUD. — *Bull. Soc. Ent. Fr.*

dôme de celui-ci est couvert de neige et de glace. Les Carabiques proviennent d'une zone située entre 4.200 et 4.900 m d'altitude, à proximité du glacier, sous les pierres. D'après LELEUP, les accouplements étaient fréquents au moment où il gravit le Cotopaxi (mois de mars).

Une fois de plus, l'orophilie des *Mimodromius* est bien attestée par la trouvaille de *M. leleupi* sur les sommets des Andes. Les récoltes sur le Cotopaxi se sont montrées riches en individus, mais pauvres en espèces. Ce Lebien est d'ailleurs l'unique représentant de l'immense groupe des *Lebiinae* dans les chasses de N. LELEUP.

Mimodromius (s. str.) **leleupi** n. sp.

Type : un ♂ du Cotopaxi, Ecuador, 4.200-4.900 m alt., III.1965 (N. LELEUP). Le type et de nombreux paratypes ont été déposés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles.

Long. 7-8 mm. Aptère, les ailes réduites à de simples moignons. D'une couleur variant du brun, parfois un peu rougeâtre, au brun noirâtre. Antennes, palpes, mandibules et tarses d'un rouge testacé. Téguments brillants.

Tête modérément allongée, convexe, lisse. Les yeux médiocrement saillants et convexes suivant la courbure générale des tempes. Celles-ci sont allongées, de la même longueur, ou un peu plus longues, que les yeux, progressivement rétrécies en arrière. Surface frontale avec de très légers points aciculés clairsemés. Antennes fines et longues, atteignant en arrière le premier tiers de la longueur des élytres. Palpes fusiformes, faiblement renflés au milieu et plus ou moins tronqués à l'extrémité ; le dernier article des palpes labiaux est un peu plus renflé chez le mâle, mais nullement sécuriforme.

Pronotum assez convexe, un peu plus large que long et un peu plus large que la tête. Les côtés sont faiblement arrondis en avant et longuement mais faiblement sinués en arrière. Sa plus grande largeur se trouve entre les angles antérieurs, arrondis et à peine proéminents, et la soie latérale ; les angles postérieurs sont grands, subdroits ou obtus. La base est large, rebordée et peu saillante au milieu. Le sillon médian est très fin et le canal latéral modérément large. Les fossettes basales sont lisses. La surface du pronotum est à peu près lisse ou, parfois, présente une très faible ridu-

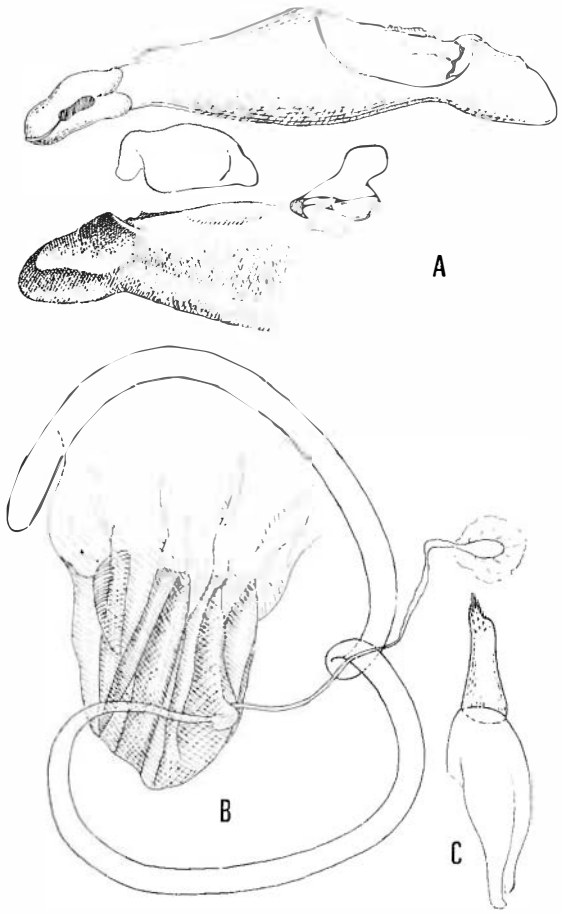


FIG. — *Mimodromius leleupi* n. sp., Cotopaxi, Ecuador : A, édéage ; B, bourse copulatrice, « receptaculum seminis » et glande supplémentaire ; C, gonapophyse.

lation transversale et de très petits points aciculés, épars et peu visibles.

Les élytres sont assez courts, dorsalement aplatis. Epaules bien arrondies. La base, comme il est de rigueur chez les *Mimodromius,* est incomplètement rebordée et plus étroite que celle du pronotum. Stries assez profondes, ponctuées. Les intervalles, qui sont plans ou presque plans, sont ponctués ; les points sont peu denses, mais bien marqués et alignés un par un. Un pore préscutellaire. Apex obliquement subtronqué, à angles internes et externes arrondis.

Dernier sternite tronqué, légèrement pubescent et pourvu de deux soies de chaque côté de la ligne médiane chez les deux sexes.

Tarses antérieurs du ♂ avec les trois premiers articles un peu dilatés. Le quatrième article est peu dilaté mais échancré de même chez le ♂ que chez la ♀. Ongles dentés. Tarses pubescents et relativement larges.

Edéage glabre, non arqué, plutôt fusiforme et relativement peu allongé. Foramen dorsal (l'organe étant invaginé). Vus de profil les bords ventral et dorsal sont convexes et la pointe apicale grande et obtuse. Celle-ci, examinée par dessus, est carénée ; du côté opposé la pointe est excavée (fig. A). L'orifice du sac interne est grand, déversé sur le côté ; l'intérieur comporte deux grosses pièces assez compliquées et fortement chitinisées, unies à leur base par une grande apophyse commune. Style droit à pointe atténuée, légèrement busquée et à bords vaguement subparallèles ; style gauche petit et obtusément arrondi au sommet.

Appareil sexuel de la femelle à gonapophyses longues, plus de deux fois plus longues que larges à la base, sinuées au sommet où elles portent une touffe de pubescence. Vagin avec une grande bourse copulatrice chitineuse formant des plis allongés. Pas d'« annulus receptaculi ». « Receptaculum seminis » très long, cylindrique dans toute sa longueur, terminé en pointe obtuse. Glande supplémentaire très fine et beaucoup plus courte que le « receptaculum » prenant naissance à l'embouchure de ce dernier avec la bourse copulatrice (fig. B et C).

REMARQUES : Cette nouvelle espèce est intéressante pour plusieurs raisons. Si son facies rappelle celui que nous connaissons déjà chez d'autres *Mimodromius* s. str. du groupe *chilensis* SOLIER, elle possède cependant un caractère unique qu'il convient de souligner. En effet, chez tous les *Mimodromius* s. str. connus,

l'édéage, quel que soit son degré d'évolution, a subi une torsion de 90° (l'édéage invaginé), comme il est normal chez la plupart des Carabiques. De ce fait, l'organe copulateur en position de repos est incliné de 90° sur le côté, les styles appliqués l'un contre la face dorsale de l'abdomen, l'autre contre la face ventrale, le foramen situé entre les deux styles regardant la partie latérale gauche de l'abdomen. C'est le type normal de l'orthogénèse de l'organe copulateur chez les Carabiques. Au moment de la copulation, l'édéage s'évagine et accomplit une rotation supplémentaire de 90°, soit 180° en tout par rapport à ce que l'on considère comme étant la position primitive de cet organe chez les Carabiques (3), c'est-à-dire le foramen et l'insertion des styles dorsalement en position de repos. Or, chez *M. leleupi,* l'édéage est comparable à celui que présentent les *Mimodromius* du subgenre *Cobosia* (en ce qui concerne la partie basale avec le foramen et l'insertion des styles), c'est-à-dire comme chez les formes primitives. Néanmoins, chez ces dernières, le bulbe est bien centré et les styles symétriques, contrairement à ce que nous trouvons chez *M. leleupi,* ainsi que chez les *M.* (*Cobosia*) *punticeps* LIEBKE, *bosqui* MATEU et *aptinoides* BRULLÉ, dont le bulbe est tordu et les styles très dissymétriques.

Dans notre revision de 1955 (4), nous avions séparé le genre *Mimodromius* en trois sous-genres : *Mimodromius* s. str., *Gutierrezia* et *Cobosia*. Plus tard (5), en 1960, nous avons ajouté encore les sous-genres *Boliviasia* et *Cymindidius,* ce dernier ayant été décrit par CHAUDOIR comme genre indépendant. Ces groupes peuvent se différencier de la façon suivante :

1. Gonapophyses de l'appareil sexuel ♀ longues et étroites, plus de trois fois plus longues que larges, bien atténuées au sommet. Vagin à bourse copulatrice. Pas d'« annulus receptaculi » chitinisé. Edéage du type normal, glabre, allongé, à bulbe basal bien dégagé du lobe médian. Elytres monochromes, nullement métalliques. Bolivie et Chili . . . . . Subg. *Boliviasia* MATEU

(3) JEANNEL R., 1940. — *Faune de France*. Col. Carabiques, t. I, p. 44, fig. 1.

(4) MATEU J., 1955. — Revisión de los géneros *Mimodromius* CHAUD., et *Mimodromites* MATEU. — *Arch. Inst. Aclim. Almeria,* v. IV, pp. 63-103.

(5) MATEU J., 1960. — Cuarta nota sobre el género *Mimodromius* CHAUDOIR. — *Rev. Soc. Uruguaya Ent.,* v. IV, pp. 28-37.

— Gonapophyses de l'appareil sexuel ♀ transversales ou plus ou moins allongées, obliquement subtronquées ou sinuées au sommet. Edéage hypertélique, au moins sur la partie apicale, glabre ou pubescent. Elytres diversément colorés . . 2

2. Gonapophyses de l'appareil sexuel ♀ presque deux fois, ou plus, plus longues que larges. Pas d'« annulus receptaculi » chitinisé. Edéage avec la torsion normale de 90° à l'état de repos dans l'abdomen. Bulbe basal obtus, peu différencié du lobe médian (sauf chez *M. cyanipennis* dont le pénis rappelle un peu celui des *Boliviasia*), glabre ou pubescent. Elytres monochromes, métalliques ou non, excepté *M. philippi* REED, qui présente deux petites taches prédiscales punctiformes et jaunâtres sur les élytres. Argentine, Chili, Pérou, Ecuador. . . . . Subg. *Mimodromius* s. str.

— Gonapophyses de l'appareil sexuel ♀ transversales ou à peine plus longues que larges. « Annulus receptaculi » chitineux toujours présent et de forme très variable. Edéage glabre, fortement arqué et avec les styles subégaux ; ou bien l'édéage peu ou nullement arqué, hypertélique ayant subi une torsion de 180°, glabre ou pubescent, avec le bulbe basal excentrique ou inversé 3

3. Edéage fortement arqué, toujours glabre. A l'état de repos dans l'abdomen il présente une torsion normale de 90°. Bulbe basal normal. Styles presque de la même longueur, le style gauche pointu au sommet. Appareil sexuel de la ♀ avec un « annulus receptaculi » en forme de fer à cheval ; le « receptaculum seminis » sphérique, relié au vagin par un long et assez étroit conduit annelé. Espèces à élytres bruns sans taches. Chili et Pérou . . . Subg. *Gutierrezia* MATEU

— Edéage rarement arqué, pubescent ou glabre. A l'état de repos dans l'abdomen il présente une torsion de 180° ; il peut être catopique ou anopique et avoir le foramen et l'insertion des styles dorsale ou ventrale. Styles très dissemblables, le gauche toujours petit et plus ou moins arrondi au sommet. Appareil sexuel ♀, avec l'« annulus » et le « receptaculum » autrement conformés. Les élytres avec des taches et bandes jaunes (sauf chez les *M. zischkai* et *M. aptinoides* qui ont les élytres bruns) 4

4. Ongles lisses ou présentant des petites dents rudimentaires. Tarses fins. Argentine . . Subg. *Cymindidius* CHAUDOIR

— Ongles fortement dentés. Tarses plus épais et plus courts. Argentine, Bolivie et Pérou . Subg. *Cobosia* MATEU

Le sous-genre *Gutierrezia* nous offre un cas très curieux, dont nous avons déjà parlé en 1955 et en 1964 (6). La particularité est assez surprenante : de toute évidence l'évolution a touché les mâles dans une direction (celle des *Mimodromius* s. str. et celle des *Boliviasia*), tandis que l'évolution des organes sexuels de la ♀ a emprunté une voie qui les rapproche des *Cymindidius* et des *Cobosia* (voir tableau).

Avons-nous aussi une évolution semblable chez les *Mimodromius* s. str., comme on pourrait le soupçonner après la découverte de *M. leleupi ?* Mais ici les choses se passent d'une façon inverse : l'édéage paraît avoir subi un évolution comparable à celle des *Cobosia,* avec des espèces présentant un foramen et une insertion des styles dorsale ; l'appareil sexuel de la ♀ paraît, au contraire, avoir suivi une orthogénèse pareille à celle des *Mimodromius* s. str. à gonapophyses longues et sans « annulus receptaculi » chitineux à l'intérieur des voies génitales. Or, après cette découverte nous devons mettre en suspens l'appartenance au subg. *Cobosia* de deux espèces que nous avons décrites : *M. negrei,* du Pérou (1960), et *M. orophilus,* du Pérou également (sous presse) (7). Ces deux taxa ont été décrits sur des ♂♂ ayant le foramen et l'insertion des styles dorsale et les élytres bruns et monochromes. De ce fait, sans connaître les femelles, nous ne pouvons pas, a priori, savoir dans quel sous-genre il faudrait les placer. Pourra-t-on à l'avenir, les grouper avec *M. leleupi,* créant une nouvelle coupure pour ce type si particulier des organes génitaux ?

---

(6) MATEU J., 1964. — Descripción de un nuevo *Mimodromius* CHAUD., y comentarios sobre diversas otras especies del género. — *Rev. Soc. Uruguaya Ent.,* v. VI, pp. 7-12.

(7) MATEU J. (sous presse). — Sobre algunos *Mimodromius* chilenos y peruanos. — *Misc. Zool. Trab. Mus. Barcelona.*

XIII. - COLEOPTERA TENEBRIONIDAE

von Z. KASZAB

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

XIII. - COLEOPTERA TENEBRIONIDAE

von Z. KASZAB

Zoologische Abteilung
des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest

Unter allen Koleopteren-Familien sind in den Galapagos-Inseln die Tenebrioniden am reichsten vertreten. In der neuen Zusammenstellung von LINSLEY und USINGER (1966) findet man in neun Gattungen insgesamt 42 Arten resp. Subspezies in den Galapagos-Inseln (eine Art von VAN DYKE : *Pedonoeces culpepperi* fehlt bei LINSLEY und USINGER, damit ist die Zahl der aus dem Galapagos bekannt gewordenen Tenebrioniden Arten resp. Subspezies : 43) ; zwei Gattungen : *Stomion* G.R. WATERH. und *Pedonoeces* G.R. WATERH. sind sogar in diesen Inseln endemisch, andere Gattungen, wie *Ammophorus* GUÉR., *Phaleria* LATR., *Rhacius* CHAMP. und *Prateus* LE C. haben in diesen Inseln endemische Formen.

Obwohl die Erforschung des Galapagos seit der historischen Reise DARWIN's mit dem « Beagle » im Jahre 1835 durch die zahlreichen Expeditionen im Grossen und Ganzen als gut bekannt betrachtet werden kann, hat doch jede neue Erforschung eine Wichtigkeit, besonders wenn die Sammler auch neue Methoden in der Erschliessung der Fauna gebraucht haben. Dies haben auch Frau und Herr LELEUP in der Expedition 1964-1965 getan, als sie einige Insel der Galapagos-Gruppe gründlich durchgeforscht und ein zahlenmässig grosses, wissenschaftlich wertvolles Material mitgebracht haben. Neu ist in dieser Sammlung auch die Konzeption, welche aus zoogeographischem und faunengenetischem Standpunkt wichtig ist, nämlich die Erforschung der ariden kontinentalen Fauna von der nächst gelegenen ecuadorischen Küsten- und Hochgebirsgegend.

Die Detailergebnisse der Aufarbeitung dieser Sammlung sind selbstverständlich nicht genügend um wohlbegründete Stützpunkte für die Faunengenetik der in den Galapagos-Inseln lebende, sehr eigenartige Tierwelt zu erschliessen, jedoch gibt es interessante und für weitere Synthese gut brauchbare Angaben für die Forscher, die in der Lage sind, die ganze Fauna von Galapagos und Ecuador auszuwerten.

Die grösste Teil des Belegmaterials, sowie auch die Typen der hier als neu beschriebenen Arten, resp. Subspezies befinden sich im Institut Royal des Sciences Naturelles in Belgien ; Paratypen und Belegstücke sind auch im Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museum in Budapest aufbewahrt.

Im Folgenden bepreche ich das Material in zwei Teilen : vorerst wird das Galapagos-Material publiziert, dann folgen die Ergebnisse des ecuadorischen Materials.

I. GALAPAGOS-INSELN

Es wurden diesmal an vier Inseln auch Tenebrioniden gesammelt : Isabela, Santiago, Santa Cruz und Floreana. Das Untersuchungsmaterial enthält insgesamt 2263 Exemplare, unter welchen ich insgesamt 24 Arten, resp. Unterarten festgestellt habe. Ich fand eine neue Gattung (*Caecomenimopsis* gen. nov.), zwei neue Arten (*Caecomenimopsis leleupi* sp. nov., *Ammophorus cavernicola* sp. nov.) und eine neue Unterart (*Stomion galapagoensis leleupi* ssp. nov.). Von einer Art lagen mir nur 3 Weibchen vor, so dass ich sie nicht sicher bestimmen konnte (*Gnathocerus* sp.), sie ist höchstwahrscheinlich eingeschleppt. Zwei Arten sind in früheren Arbeiten aus den Galapagos-Inseln noch nicht erwähnt, sie sind für die Fauna der Inselgruppe neu erwiesen (*Gnathocerus maxillosus* FABR. und *Zophobas atratus* FABR.) ; beide Arten gehören nicht der autochtonen Fauna an. Alle andere Arten und Subspezies waren schon aus den Galapagos-Inseln bekannt, oder aus diesen Inseln beschrieben worden. Mit den neuen Taxa ist die Fauna der Galapagos-Inseln mit weiteren sechs Formen vermehrt, was in diesem Fall die hervorragende Leistung und Sammeltätigkeit von Frau und Herr LELEUP beweist.

Die Tenebrioniden-Fauna der Galapagos-Inseln ist sehr eigentümlich und auf Grund der zahlreichen Endemiten auch genug alt

zu erklären. Ausser einigen Arten, welche in der Fauna der Inseln als neue Einkömmlinge zu betrachten sind, die mit dem Handel oder Verkehr eingeschleppt wurden, wie die Arten der Gattungen *Gnathocerus, Alphitobius* und *Zophobas* (insgesamt 5 Arten), sind die übrigen Arten der Fauna, insgesamt 44 Arten, resp. Subspezies als autochtone Elemente der Galapagos-Inseln zu betrachten, welche im natürlichen Wege diese von Kontinent weit gelegene Inseln bevölkern. Woher diese Fauna stammt, ist heute die Grundfrage.

Auf Grund der bisherigen Literatur waren die Gattungen *Stomion* und *Pedonoeces* nur aus den Galapagos-Inseln bekannt. Beide Gattungen sind artenreich : in die Gattung *Stomion* gehören 10 Arten, resp. Unterarten und die Gattung *Pedonoeces* 18 Arten. Auf Grund der neuen Aufsammlungen in Ecuador sind aber auch in den Hochgebirgen der Cordilleren 2 *Stomion*-Arten vorgekommen, u.zw. eine neue Art, welche von den bekannten Arten stark abweicht und eine neue Unterart, welche aber von den auch aus den Galapagos-Inseln gesammelten Tieren nicht unterschieden werden kann. *Stomion* ist also im Galapagos nicht endemisch ! Die andere Gattung : *Pedonoeces* ist morphologisch nicht einheitlich. Ein Teil der von hier beschriebenen Arten soll in die Gattung *Blapstinus* übertragen werden. Es sind nämlich 4 Arten, welche von den kontinentalen amerikanischen *Blapstinus* generisch nicht unterschieden werden können (*pubescens* G.R. WATERH., *wenmani* VAN DYKE, *culpepperi* VAN DYKE und *blairi* VAN DYKE). Ob alle diese Arten auch in der Wirklichkeit endemisch sind oder nicht, ist noch sehr fraglich, umsomehr als die diesbezügliche sudamerikanische Fauna bis heute ungenügend bekannt ist. Für den Rest der Arten kann der Name *Pedonoeces* beibehalten werden, obwohl sie von den südamerikanischen *Blapstinus* nur wenig verschieden und vor allem durch den ungeflügelten Körper und die meist mehr oder weniger stark gerippten Flügeldecken gekennzeichnet sind. Diese sind Merkmale, die bei den kontinentalen Arten nicht vorkommen. Alle übrigen Gattungen kommen auch im Kontinent vor. Unter diesen ist das Vorkommen einer neuen blinden Tenebrioniden-Gattung und Art in den Galapagos-Inseln und in Brasilien am auffallendsten. Obwohl sie artlich gut differenziert sind, gehören sie sehr nahe zueinander und man kann vermuten, dass ähnliche Formen noch in ganz Südamerika vorgekommen sind, wo die Bodenverhältnisse für diese kleine unge-

flügelte und blinde Tiere geeignet sind. Unter den ungeflügelten Tenebrioniden verdienen noch zwei weitere Arten besondere Aufmerksamkeit. *Ammophorus insularis* BOH. kommt ausser Galapagos noch in den Hawaii-Inseln vor. Über diese Tatsache berichtet VAN DYKE (1953) ausführlich. Seiner Meinung nach ist dieses Tier irgendwie durch die Walfischjäger noch im vorigen Jahrhundert nach Hawaii verschleppt worden. Die andere Art ist *Ammophorus bifoveatus* G.R. WATERH., welche Art bisher nur aus den Galapagos-Inseln bekannt war, aber neuerdings wurde sie in Ecuador an alpinen Graswiesen gesammelt. Unter den beiden Serien konnte ich keinen konstanten morphologischen Unterschied finden. Wie man diese Tatsachen erklären soll, ist noch eine grosse Frage, welche jedoch nur auf Grund der Analyse aller ähnlichen Verbreitungen geklärt werden kann.

Die Mehrzahl der Tenebrioniden-Arten der Galapagos-Inseln ist ungeflügelt. Die ungeflügelten Arten gehören zu den Gattungen *Stomion* G.R. WATERH. (insgesamt 10 Taxa), *Ammophorus* GUÉR. (insgesamt 11 Taxa), *Pedonoeces* G.R. WATERH. (insgesamt 14 Taxa) und *Caecomenimopsis* gen. nov. (eine Art). Man kann vermuten, dass die Ahnen dieser Arten in einer geologisch alten Periode in die Galapagos-Inseln getrieben wurden. Demgegenüber sind es Arten, welche wohl entwickelte Flügel haben ; diese Arten sind teilweise endemisch, teilweise auch im Kontinent vorgekommen. Sie sind höchstwahrscheinlich neuere Einwanderer, vor allem die Tiere, welche nicht endemisch sind, wie z.B. *Paratenetus solieri* CASEY. Man soll aber eine solche Beurteilung höchst vorsichtig behandeln, weil unter den Tenebrioniden es solche Typen gibt, welche die primitiven Merkmale auch bei einer isolation beibehalten. Die mit gut entwickelten Flügeln versehenen Endemismen können also ebenfalls verhältnismässig alt sein.

Die Zusammensetzung der Tenebrioniden-Fauna der Galapagos-Inseln ist typisch ozeanisch. Im Gegensatz zur kontinentalen Fauna findet man in den Galapagos-Inseln nur wenige Gattungen und wenige Arten. Es ist auch sehr bemerkenswert, dass die wichtigste Gruppe, die ungeflügelten Endemismen, welche mehr als 75 % der autochtonen Fauna darstellen, nur 3 Gattungen angehört und fast jede Insel seine eigene endemische Art besitzt. Die Arten der verschiedenen Gattungen sind einander meist sehr ähnlich und representieren nur wenig verschiedene Typen, d.h. die heutige Fauna entsteht auf Grund der Weiterentwicklung einiger

wenigen erfolgreichen Invasionen vom Festlande durch die Isolation und der speziellen ökologischen Bedingungen. Die Stationen dieser Entwicklung sind heute in den Arten und Unterarten, sogar in endemischer Gattung manifestiert, welche jedoch sehr verschiedene Alter haben.

1. **Stomion galapagoensis galapagoensis** G.R. WATERHOUSE, 1845

Stomion galapagoensis G.R. WATERHOUSE : Ann. Mag. Nat. Hist., *16,* 1845, p. 29.

Untersuchtes Material : *I. de Floreana :* Black Beach (à la lumière), 2-10.II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* 5 à 800 m alt., sous pierres, en savane arborée sèche, I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 424 Exemplare.

Anmerkung. Diese Art kommt in Floreana, Española und San Cristobal vor. In der Literatur ist noch eine weitere Angabe aus der South Seymour bei Santa Cruz bekannt (MUTCHLER : Zoologica, *5,* 1924, p. 228). Ich vermute, dass diese Angabe nicht zur Stammform, sondern zu der im Folgenden beschriebenen neuen Unterart gehört.

2. **Stomion galapagoensis leleupi** ssp. nov. (Abb. 1)

Der nomenklatorischen Stammform sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr durch die etwas abweichende Halsschildform, Punktierung und die Grundskulptur der Oberseite. Bei der Stammform ist der Halsschild bis zur Mitte parallel und von da an leicht gerundet verengt, die Vorderecken sind wenig vorgezogen, die Punktierung stärker, die Punkte weit grösser und rundlich, Zwischenräume der Flügeldecken leicht gewölbt, der Grund, besonders der Flügeldecken äusserst fein chagriniert und vollkommen matt. Demgegenüber ist der Halsschild bei der neuen Unterart mehr quadratisch, bis über die Mitte parallel, dann vorn mehr gerundet verengt und die Vorderecken stärker vorgezogen ; die Punktierung des Halsschildes viel feiner, gleichmässig, die Punkte etwas länglich. Flügeldecken mit viel stärker gewölbten Zwischenräumen, besonders am Absturz, dort sind sie ein wenig gerippt.

Die Grundskulptur weniger fein, dehalb ist der Körper etwas glänzender. Schienen dicker. Länge : 9,5 mm.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* sous pierres des cratères du sommet, 12-17.II.1965, leg. J. & N. LELEUP. Holotypus ♂ und Paratypus.

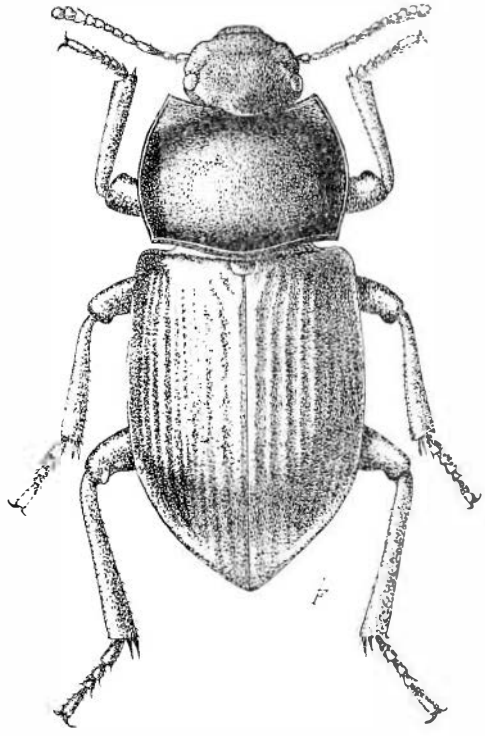


ABB. 1. — *Stomion galapagoensis leleupi* ssp. nov.

Anmerkung. Ausser diesen 2 Exemplaren wurde diese Form von Herrn LELEUP auch im kontinentalen Ecuador gesammelt (siehe dort !), welche Exemplare von den Galapagos-Tieren morphologisch nicht unterschieden werden können.

3. **Stomion longulum** VAN DYKE, 1953

Stomion longulum VAN DYKE : Oc. Pap. Calif. Acad. Sci., *22,* 1953, p. 76.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude

(à la lumière), IX-X, XI-XII.1964, I-II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E., à la lumière, 25.II.1965, II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E., sous pierres, en forêt, XI.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* basse altitude, rég. aride, sous pierres, 14.X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Station Darwin (lumière), basse altitude, X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Turtle Bay, sous pierres, I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 247 Exemplare.

Anmerkung. Die Art kommt ausschliesslich in der Insel Santa Cruz vor.

4. **Stomion linelli** BLAIR, 1933

Stomion linelli BLAIR : Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, *11,* 1933, p. 478.

Stomion laevigatum LINELL (nec G.R. WATERHOUSE) : Proc. U.S. Nat. Mus., *21* (Nr. 1143), 1898, p. 263.

Stomion mutchleri BLAIR : Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, *11,* 1933, p. 477.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* Turtle Bay, sous pierres, I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 1 Exemplar.

Anmerkung. Die Art ist selten und kommt in den Inseln Genovesa, Eden und Santa Cruz vor.

5. **Stomion laevigatum** G.R. WATERHOUSE, 1845

Stomion laevigatum G.R. WATERHOUSE : Ann. Mag. Nat. Hist., *16,* 1845, p. 30.

Stomion bauri LINELL : Proc. U.S. Nat. Mus., *21* (Nr. 1143), 1898, p. 263.

Untersuchtes Material : *I. Santiago :* Jame's Bay, sous pierres, 22.II.1965, leg. J. LELEUP ; 8 Exemplare.

Anmerkung. Die Art ist auf die Inseln Floreana und Santiago, sowie Isabela beschränkt.

6. **Parepitragus solieri** CASEY, 1907
(Abb. 2)

Parepitragus solieri CASEY : Proc. Wash., *9,* 1907, p. 519.

Parepitragus fuscipes VAN DYKE (nec LATREILLE) : Oc. Pap. Calif. Acad. Sci., *22,* 1953, p. 82.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., sous pierres en forêt, XI.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Station Darwin (lumière), basse altitude, X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *I. de Floreana :* Black Beach, 2-10.II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 49 Exemplare.

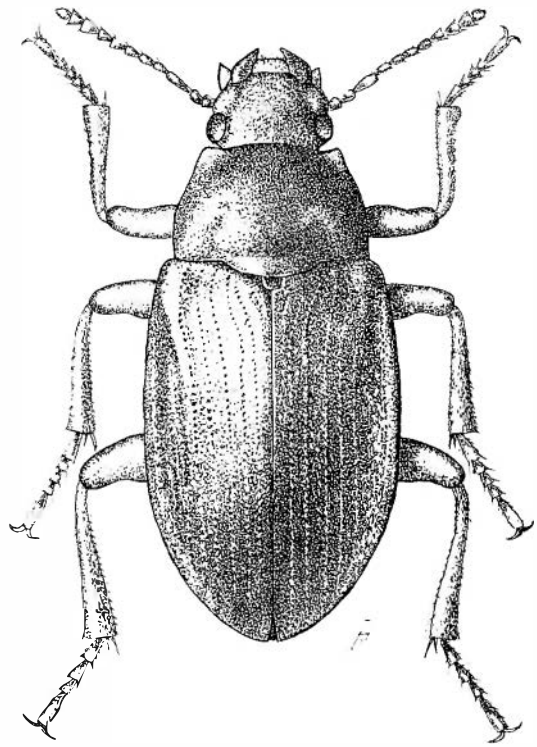


ABB. 2. — *Parepitragus solieri* CASEY.

Anmerkung. Die Art ist in Ecuador und in Galapagos bekannt. In der Galapagos-Gruppe war sie bisher nur aus San Cristobal gemeldet. Das Vorkommen der Art in Santa Cruz und Floreana ist neu erwiesen. Die Synonymie dieser Art hat schon H. FREUDE geklärt (FREUDE : 1967, p. 238).

7. **Ammophorus insularis** BOHEMAN, 1858

Ammophorus insularis BOHEMAN : Fregatten Eugenies Resa, I, 1958, p. 89.

Untersuchtes Material : *I. Floreana :* Black Beach, sous pierres, 2-10.II.1965, leg. N. LELEUP ; *I. Isabela-Sud :* sous pierres, région arborée, à 4 km de la côte, XI.1964, leg. N. LELEUP ; 285 Exemplare.

Anmerkung. Die Art ist ausser den Galapagos-Inseln noch in Hawaii vorkommend. Über diese Tatsache schreibt ausführlich VAN DYKE in seiner Monographie (VAN DYKE : 1953, p. 88). In den Galapagos-Inseln war sie bisher nur aus Isabela und San Cristobal bekannt. Das Vorkommen in der Insel Isabela ist neu.

8. **Ammophorus cooksoni** C. WATERHOUSE, 1877

Ammophorus cooksoni C. WATERHOUSE : Proc. Zool. Soc. London, *5,* 1877, p. 80.

Ammophorus caroli LINELL : Proc. U.S. Nat. Mus., *21* (Nr. 1143), 1898, p. 264.

Untersuchtes Material : *I. Floreana :* Black Beach, sous pierres, 2-10.II.1965, leg. N. LELEUP ; *id.,* à la lumière, 2-10.V.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 29 Exemplare.

Anmerkung. Sie ist aus Floreana beschrieben worden, kommt aber auch in San Cristobal und Brattle vor.

9. **Ammophorus bifoveatus** G.R. WATERHOUSE, 1845

Ammophorus bifoveatus G.R. WATERHOUSE : Ann. Mag. Nat. Hist., *16,* 1845, p. 32.

Untersuchtes Material : *I. Santiago :* Jame's Bay, sous pierres, 22.II.1965, leg. N. LELEUP ; 76 Exemplare.

Anmerkung. Die Art ist bisher nur aus Santiago bekannt. Herr LELEUP sammelte aber eine kleine Serie auch in Ecuador. Unter den Exemplaren aus Santiago und Ecuador konnte ich keinen morphologischen Unterschied finden.

10. **Ammophorus obscurus** G.R. WATERHOUSE, 1845

Ammophorus obscurus G.R. WATERHOUSE : Ann. Mag. Nat. Hist., *16,* 1845, p. 32.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., sous pierres, en forêt, XI.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E., à la

lumière, 25.II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E., basse altitude (à la lumière), IX-X.1964, XII.1964-I.1965, II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* basse altitude, rég. aride, sous pierres, 14.X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.*, Station Darwin (lumière), basse altitude, X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; 294 Exemplare.

Anmerkung. Sie ist in Inseln Isabela, Pinzon, Eden und Santa Cruz einheimisch.

11. **Ammophorus cavernicola** sp. nov.
(Abb. 3)

Körper klein, gedrungen, mattschwarz, Fühler und Mundteile, sowie die Beine braun bis pechbraun. *Kopf* wie bei Gattungsgenossen ; Augenlidspalte schmal, unten und oben aber etwas erweitert und in Querrichtung mit etwa drei Ozellen. Wangen parallel, Seiten zwischen Wangen und Clypeus im Bogen leicht ausgeschweift ; Clypeus beiderseits breit abgerundet, die Mitte in einem flachen Bogen ausgerandet, die Mitte des Clypeus nach vorn und in der Quere nach gleichfalls leicht gewölbt. Stirn ziemlich flach, sehr spärlich und erloschen punktiert, der ganze Grund mikroskopisch fein chagriniert, deshalb matt. *Fühler* dick, gegen das Ende allmählich etwas erweitert. Das 2. Glied kürzer als lang (wie 4,5 : 6), das 3. Glied das längste, trapezförmig und ein wenig kürzer als breit (wie 6,5 : 6,8), die Glieder von 4. bis 10. gleichlang, bedeutend kürzer als das 3. (wie 5 : 6,5), das 4. kaum breiter als das 3. (wie 7 : 6,8), die zwei folgenden genau so breit wie das 3., das 7. etwas breiter und die folgenden allmählich erweitert (die Breite der Glieder 7-11. wie 7 : 7,5 : 8 : 9 : 10 ; das Endglied das breiteste, fast doppelt so breit wie lang (wie 10 : 6), das Ende gerade abgestutzt. *Halsschild* quadratisch, breiter als lang (wie 18,5 : 15), vor der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten leicht verengt, an den Vorderecken schmäler als an den Hinterecken (wie 15 : 17) ; Seiten vor den Vorderecken wenig, vor den Hinterecken stärker ausgeschweift. Vorderecken scharf vorgezogen, Hinterecken ebenfalls spitzwinklig vortretend. Vorder- und Hinterrand ungerandet. Oberfläche in Längsrichtung wenig, in der Quere nach stärker gewölbt, die Scheibe mit sehr leichten Eindrücken. Die Skulptur besteht aus äusserst feiner, mikroskopischer Chagrinierung, deshalb ist der Halsschild fett-

glänzend, ohne Spur einer Punktierung. *Flügeldecken* kurzoval und breit, fast 1,3 mal so lang wie die gemeinsame Breite weit hinter der Mitte (wie 31 : 24) ; Schultern zahnförmig vorspringend, dort sind sie breiter als die Halsschildbasis (wie 20,5 : 17). Oberfläche mit spärlich stehenden, seichten und erloschenen, grossen Reihenpunkten, welche voneinander weit entfernt sind ; in der 1. Reine findet man ungef. 18 Punkte. Die Zwischenräume fast

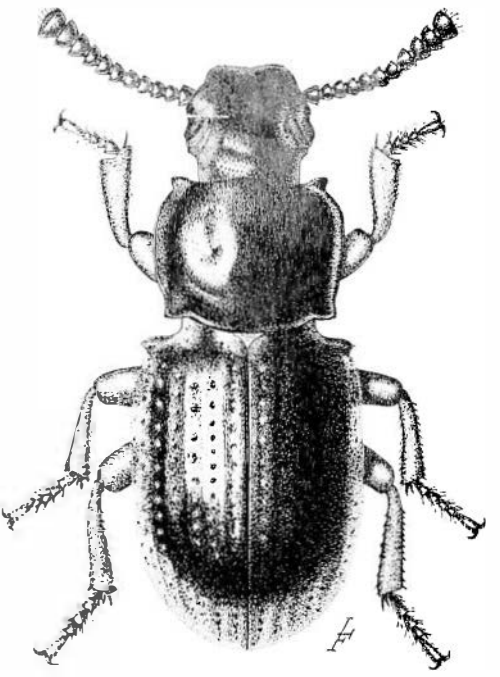


Abb. 3. — *Ammophorus cavernicola* sp. nov.

flach, ohne Spur von Rippen, ebenso skulptiert wie der Halsschild, nur mikroskopisch chagriniert, deshalb fettglänzend. Die seitlichen Punktreihen (8. und 9.) niedergebogen, von oben her nicht sichtbar, der 8. Zwischenraum vorn mehr gewölbt, fast rippenartig. *Propleuren* glatt, unpunktiert, Prosternum eckig vorgezogen, Abdomen äusserst fein und spärlich punktiert. *Beine* dünn und einfach, Vorderschienen innen gerade, aussen gebogen, unten flach ; Mittel- und Hinterschienen gerade und etwas abgeflacht. Tarsen kurz und dick. *Länge :* 6-7 mm.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* Grotte du cheval, alt. 600 m, récolté près de la grotte, 28.VI.1965, leg. N. & J. LELEUP (Holotypus ♂ und 3 Paratypen) ; *id.,* sous pierres des cratères du sommet, 12-17.II.1965, leg. N. & J. LELEUP (1 Paratypus). Insgesamt 5 Exemplare.

Anmerkung. Die neue Art ist von allen bisher bekannten Arten durch die breite, kurze Gestalt und auffallende Skulptur der Oberseite gekennzeichnet. Nächst verwandt mit *A. simplex* VAN DYKE aus der Insel San Cristobal, welche Art jedoch punktierten Halsschild und Kopf, kleine Humeralzähnchen und oben flache Flügeldecken-Zwischenräume von der neuen Art leicht unterschieden werden.

12. **Blapstinus pubescens** (G.R. WATERHOUSE, 1845) (Abb. 4)

Pedonoeces pubescens G.R. WATERHOUSE : Ann. Mag. Nat. Hist., *16,* 1845, p. 36.

Untersuchtes Material : *I. Isabela-Sud :* à 4 km de la côte, sous pierres en région arborée, XI.1964, leg. N. LELEUP ; *id.,* 30 à 250 m (lumière), XI.1964, leg. N. LELEUP ; *I. Santa Cruz :* grotte volcanique près Puerto Ayora, XI.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E. (à la lumière), II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E., basse altitude (à la lumière), XII.1964-I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* forêt humide, alt. 250 m, X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* humus en forêt, alt. 200 m, XI-XII.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Station Darwin, basse altitude (à la lumière), IX.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Turtle Bay, dans crevasse profonde, I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *I. Floreana :* Black Beach, sous pierres, 2-10.X.1965, leg. N. LELEUP ; 325 Exemplare.

Anmerkung. Die Art war bisher nur aus San Cristobal gemeldet. Sie ist aber weiter auch in den westlich gelegenen Inseln vorgekommen. Das Vorkommen in Floreana, Santa Cruz und Isabela ist neu.

13. **Blapstinus blairi** (VAN DYKE, 1953) (Abb. 5)

Pedonoeces blairi VAN DYKE : ●c. Pap. Calif. Acad. Sci., *22,* 1953, p. 103.

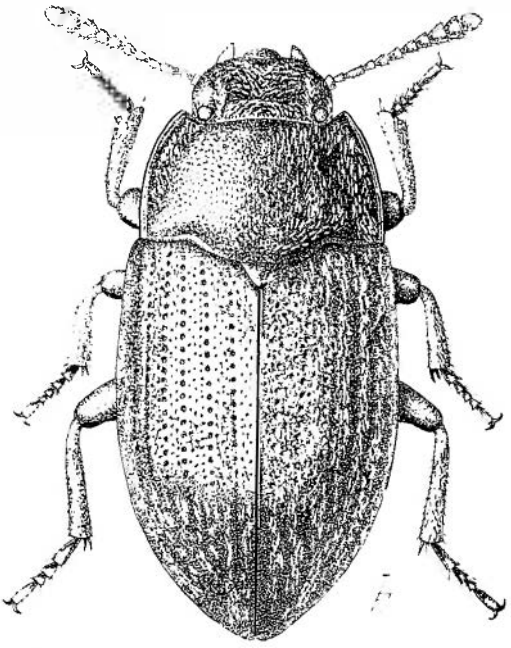


ABB. 4. — *Blapstinus pubescens* (G.R. WATERHOUSE).

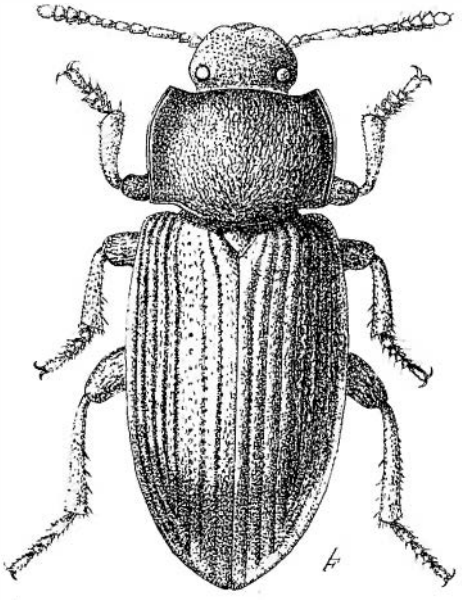


ABB. 5. — *Blapstinus blairi* (VAN DYKE).

Untersuchtes Material : *I. Floreana :* Black Beach, sous pierres, 2-10.II.1965, leg. N. LELEUP ; 2 Exemplare.

Anmerkung. Nur aus der Insel Floreana bekannt.

14. **Pedonoeces williamsi** VAN DYKE, 1953

Pedonoeces williamsi VAN DYKE : Oc. Pap. Calif. Acad. Sci., *22,* 1953, p. 112.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* basse altitude, rég. aride, sous pierres, 14.X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; 1 Exemplar.

Anmerkung. Die Art wurde auf Grund eines Einzelstückes aus Santa Cruz beschrieben. Weitere Angaben sind in der Literatur über diese Art nicht bekannt.

15. **Pedonoeces lugubris** (BOHEMAN, 1858) (Abb. 6)

Tessaromma lugubris BOHEMAN : Fregatten Eugenies Resa, I, 1958, p. 91.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude (à la lumière), IX-X.1964, XI-XII.1964, XII.1964-I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E. (à la lumière), 25.II.1965, II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Station Darwin (lumière), basse altitude, X-XI.1964, leg. N. & J. LELEUP ; 51 Exemplare.

Anmerkung. Die Art ist in den Galapagos-Inseln weit verbreitet und kommt in den Inseln Pinta, Isabela, Eden, Santa Cruz und Española vor. Bei der Originalbeschreibung ist auch Panama angegeben, welche Angabe aber nach BLAIR sicher falsch ist.

16. **Pedonoeces morio** (BOHEMAN, 1858)

Tessaromma morio BOHEMAN : Fregatten Eugenies Resa, I, 1858, p. 92.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* Station Darwin (lumière), basse altitude, IX.1964, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* basse altitude, rég. aride, sous pierres, 14.X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; 54 Exemplare.

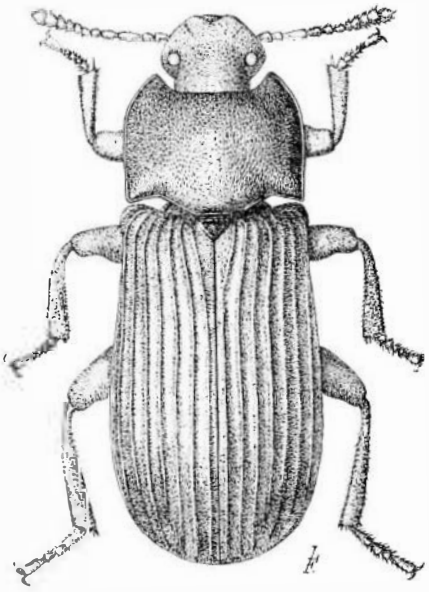


Abb. 6. — *Pedonoeces lugubris* (Boheman).

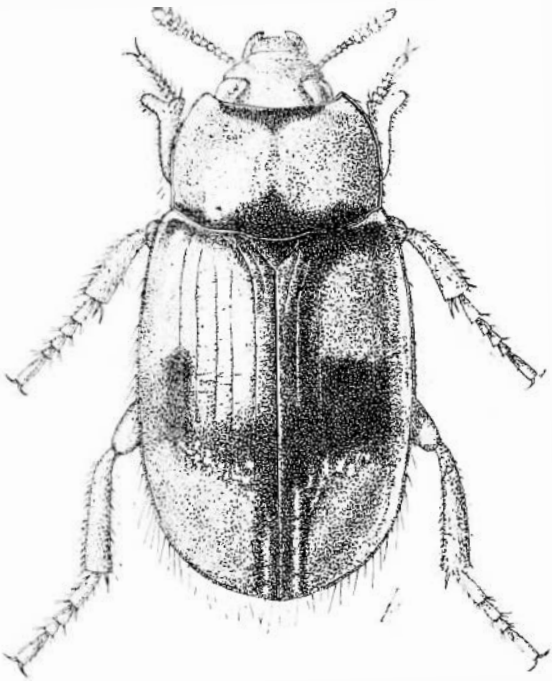


Abb. 7. — *Phaleria manicata* Boheman.

Anmerkung. Diese Art kommt in den Inseln Santiago und Santa Cruz vor.

17. **Phaleria manicata** BOHEMAN, 1858
(Abb. 7)

Phaleria manicata BOHEMAN : Fregatten Eugenies Resa, I, 1858, p. 92.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude (à la lumière), XII.1964-I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Turtle Bay, dans dunes, II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *I. de Floreana :* Black Beach (à la lumière), 2-10.II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 64 Exemplare.

Anmerkung. Die Art war bisher in der Literatur aus den Inseln Isabela, Floreana und Española bekannt. Das Vorkommen in der Insel Santa Cruz ist neu.

Caecomenimopsis gen. nov.

Körper klein, einem kleinen *Aglenus* sehr ähnlich, walzenförmig, durchscheinend gelbrot. *Kopf* queroval, ohne Spur von Augen ; Wangen und Schläfen abgerundet, ohne abgesonderten Hals. Clypeus vorn sehr breit gerade abgestutzt, seitlich mit den Wangen gemeinsam abgerundet. Clypealsutur durch die dunkler gefärbte Farbe markiert. Oberlippe halbkreisförmig, zwischen Oberlippe und Clypeus befindet sich eine breitere, glänzendere Haut. Mandibeln gross und gebogen, scharf zugespitzt. Mentum quadratisch, quer und längs gleichfalls gewölbt. Endglied der Maxillarpalpen gross, scharf zugespitzt, vor der Basis am breitesten, stichelförmig. *Fühler* 11-gliedrig mit viergliedriger Keule. *Halsschild* quadratisch, mit scharf abgesetztem Seitenrand. Hinterecken scharf, Vorderecken abgerundet. Oberfläche grob punktiert. *Schildchen* nicht sichtbar. *Flügeldecken* langoval, an der Basis so breit wie die Halsschildbasis, mit in Reihen stehenden Punkten. Seitenrand wie die Halsschildseiten scharf abgesetzt. Epipleuren der Flügeldecken vorn breit, von den Hinterhüften an stark verschmälert und weit vor dem Ende verkürzt. Hinterflügel fehlen vollkommen, deshalb sind keine Schulterbeulen vorhanden. *Prosternum* zwischen den Vorderhüften schmal, Gelenkshöhlen der Vorderhüften hinten geschlossen, vor den Hüften länger als eine

Hüfte. Propleuren flach. Mittelbrust flach, zwischen den Hüften schmal, parallel, Gelenkshöhlen der Mittelhüften seitlich schwer sichtbar geschlitzt, Hinterhüften kürzer als eine Mittelhüfte ; das 1. Abdominalsegment zwischen den Hinterhüften in der Mitte vorgewölbt, zwischen den beiden letzten und vorletzten Abdominalsegmenten befinden sich glänzende Gelenkshäute. *Beine* normal, Schenkel die Seiten des Körpers überragend, Schienen schmal, Aussenseite der Vorderschienen gebogen, Innen etwas ausgerandet, Mittelschienen etwas gebogen, Hinterschienen gerade. Alle Schienen mit kurzen Enddornen versehen. Klauenglied aller Tarsen lang, die Sohle fein behaart.

Gattungstypus : *Caecomenimopsis leleupi* sp. nov.

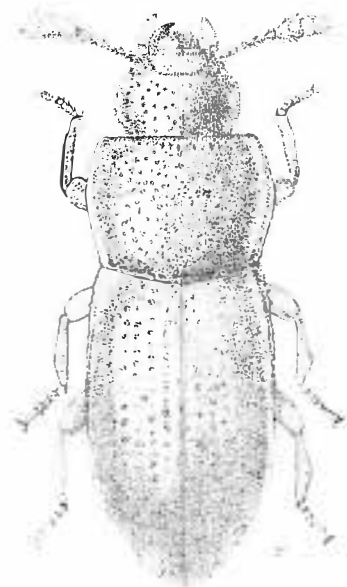
Anmerkung. Diese Gattung ist in mehrfacher Beziehung sehr bemerkenswert. Vor allem ist sie blind, ein Merkmal, welches bei den Tenebrioniden ziemlich selten ist. Sie gehört meiner Meinung nach in die Gruppe der Gnathidiini, obwohl alle Gattungen dieses Tribus 10-gliedrige Fühler besitzen. Die neue Gattung representiert eine heterepistatische Form : sie enthält das primitive Merkmal der 11-gliedrigen Fühler und besitzt die progressiven Eigenschaft der fehlenden Augen.

In diese neue Gattung gehört ausser der neuen Art aus den Galapagos-Inseln noch eine weitere neue Art aus Südbrasilien, welche im Jahre 1966 von der ungarischen bodenzoologischen Expedition (Leiter der Expedition Prof. Dr. J. BALOGH) bei dem Iguazi-Wasserfall in vier Exemplaren erbeutet wurde.

1S. **Caecomenimopsis leleupi** sp. nov.
(Abb. 8)

Klein, ziemlich parallel, gelblich, schwach glänzend. *Kopf* breit oval, ohne Spur von Augen, Schläfen seitlich abgerundet, nach hinten leicht verengt, ohne abgeschnürten Hals ; Wangen kurz und schmäler als die Schläfen, in einen breiten Bogen gerundet verengt. Clypeus kurz, die Quersutur ist schwer sichtbar ; vorn abgestutzt. Dicht mit rundlichen Punkten besetzt, der Grund isodiametrisch fein chagriniert. *Fühler* die Mitte des Halsschildes nicht erreichend, mit 4 grösseren Endgliedern. Das 2. Glied länger als breit, das 3. so breit und kürzer als das 2., von 4. bis 7. allmählich breiter, das 4. und 5. zylindrisch, das 6. und 7. aber etwas

flacher, die Keulenglieder gross und breit, ziemlich flach. *Halsschild* quadratisch, breiter als lang (wie 53 : 42), vor der Mitte am breitesten, Seitenrand schwach gebogen, nach vorn und hinten wenig verengt, der Rand scharf abgesetzt, mikroskopisch krenuliert und mit kurzen Härchen besetzt. Hinterrand einfach leicht gebogen, äusserst fein, erloschen gerandet, Vorderrand gerade, abgestutzt. Vorderecken abgerundet rechtwinklig, Hinterecken



Авв. 8. — *Caecomenimopsis leleupi* gen. nov., sp. nov.

scharf. Oberfläche ziemlich flach, die Scheibe in der Mitte in Längsrichtung nich gewölbt, die Querwölbung ist nicht stark. Die Punktierung ebenso grob wie die des Kopfes, die Zwischanräume zwischen den Punkten meist viel grösser als die Punkte selbst. Der Grund ist isodiametrisch genetzt. *Flügeldecken* langoval, mehr als 1,6 mal so lang wie die gemeinsame Breite in der Mitte (wie 90 : 55), an der Basis so breit wie die Halsschildbasis, Schultern ziemlich scharf rechtwinklig, ohne Spur von Schulterbeulen, die Basis ziemlich abgeflacht. Oberfläche mit groben Punktreihen, die Reihenpunkte sind aber voneinander separiert ; die Zwischenräume flach, unpunktiert, nur der Grund isodiametrisch genetzt. Die

Querwölbung stark, der stark abgesetzte, fein krenulierte Seitenrand von oben gesehen bis zur Mitte sichtbar. Ende der Flügeldecken gemeinsam abgerundet, die Seite fein und abstehend, spärlich behaart. *Prosternum* und Propleuren unpunktiert ; Vorderrand des Prosternums breit doppelbuchtig und der Mittellappen ziemlich lang vorgezogen. Mittel- und Hinterbrust erloschen grob punktiert, Abdomen kaum erkennbar erloschen fein punktiert. *Beine* mit schwach gekeulten Schenkeln, Vorderschienen innen vor der Mitte etwas ausgerandet, Aussenseite am Ende schräg abgestutzt, Innenseite der Vorder- und Hinterschienen behaart. *Kopulationsapparat* des ♂ : Parameren dreieckig, abgeflacht, zur Spitze gerade verengt, flach. *Länge :* 2 mm.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* Forêt humide, alt. 200 m, sous pierres profondément enfoncées, XI-XII.1964, leg. N. & J. LELEUP. Holotypus (Geschlecht nicht untersucht) und 4 Paratypen.

Anmerkung. Die zweite bekannte Art der Gattung : *C. brasiliensis* sp. nov. (in litt.) unterscheidet sich von *C. leleupi* sp. nov. durch den etwas grösseren Körper, die glänzendere Oberseite, das grob punktierte Prosternum vor den Hüften und die Propleuren, sowie durch die ebenfalls grobe Punktierung des Abdomens. Er ist auch zoogeographisch sehr bemerkenswert, dass zwei einander morphologisch so nahe stehende äusserst spezialisierte, ungeflügelte Bodentiere voneinander so weit entfernt vorkommen.

19. **Gnathocerus maxillosus** (FABRICIUS, 1801)

Trogosita maxillosa FABRICIUS : Syst. Eleuth., I, 1801, p. 155.

Untersuchtes Material : *I. Isabela-Sud :* à 4 km de la côte, alt. 250 m, récolté dans l'humus en forêt humide, XI.1964, leg. N. LELEUP ; *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude (à la lumière), IX-X, XI.1964, XII.1964-I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Station Darwin (lumière), basse altitude, X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; 9 Exemplare.

Anmerkung. Bisher war sie aus Galapagos nicht bekannt. Sie ist in den Tropen weit verbreitet und als Vorratschädling gut bekannt.

20. **Gnathocerus** sp. ♀

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude (à la lumère), II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 3 Exemplare.

Anmerkung. Sie steht *G. maxillosus* FABR. nahe, die Art kann aber ohne Kenntnis des Männchens nicht sicher bestimmt werden.

21. **Tribolium castaneum** (HERBST, 1797)

Colydium castaneum HERBST : Käf., VII, 1797, p. 282, Tf. 112, Fig. 3.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude (à la lumière), IX-X.1964, leg. N. & J. LELEUP ; 1 Exemplar.

Anmerkung. Aus den Galapagos-Inseln war sie bisher unbekannt. Sie ist ein weit verbreiteter Vorratschädling.

22. **Alphitobius laevigatus** (FABRICIUS, 1781)

Carabus laevigatus FABRICIUS : Spec. Ins., I, 1781, p. 304.

Untersuchtes Material : *I. de Floreana :* Black Beach (à la lumière), 2-10.II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude (à la lumière), XII.1964-I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 2 Exemplare.

Anmerkung. Dieser gemeine Schädling war bisher aus den Galapagos-Inseln nur aus Floreana bekannt.

23. **Zophobas atratus** (FABRICIUS, 1775)

Tenebrio atratus FABRICIUS : Syst. Ent., 1775, p. 256.

Untersuchtes Material : *I. Isabela-Sud :* à 4 km de la côte, sous pierres en région arborée, XI.1964, leg. N. LELEUP ; 43 Exemplare.

Anmerkung. Bisher war diese Art in den Galapagos-Inseln nicht bekannt. Sie ist in Central- und Südamerika weit verbreitet. Wahrscheinlich wurde sie neulich mit Holz oder mit Südfrüchten eingeschleppt.

24. **Rhacius costipennis** BLAIR, 1933
(Abb. 9)

Rhacius costipennis BLAIR : Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, *11,* 1933, p. 480.

Untersuchtes Material : *I. Santa Cruz :* vers S.E., basse altitude (à la lumière), IX-X.1964, XII.1964, XII.1964-I.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* vers S.E., à la lumière, 25.II.1965, leg. N. & J. LELEUP ; *id.,* Station Darwin (lumière), basse altitude, X-XI.1964, leg. N. & J. LELEUP ; 283 Exemplare.

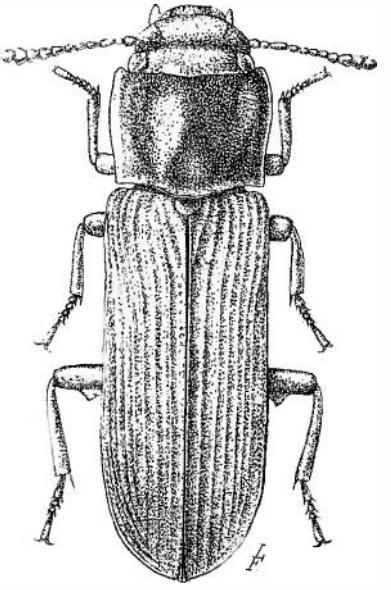


ABB. 9. — *Rhacius costipennis* BLAIR.

Anmerkung. Diese Art wurde von BLAIR aus der Inseln Santiago beschrieben. Das Vorkommen in der Insel Santa Cruz ist neu.

II. **ECUADOR**

Das kleine Material, welches Frau und Herr LELEUP in Ecuador gesammelt haben, enthalten insgesamt 67 Exemplare in 9 Arten. Von diesen beschrieb ich im folgenden zwei neue Arten (*Stomion ecuadoricus* sp. nov. und *Phaleria ecuadorica* sp. nov.). Eine neue

Unterart (*Stomion galapagoensis leleupi* ssp. nov.) ist auch in Galapagos gesammelt worden und die Beschreibung dieser Form findet man im I. Teil dieser Arbeit. Es ist selbstverständlich, dass auf Grund eines so kleinen Materials die Fauna und vor allem die zoogeographische Lage und die Beziehungen mit anderen Gebieten nicht beurteilt werden können, doch war dieses Material betreffs der Galapagos-Inseln von besonder Wichtigkeit. Die hier gefundenen zwei ungeflügelten Tenebrioniden-Arten (*Stomion galapagoensis leleupi* ssp. nov. und *Ammophorus bifoveatus* G.R. WATERH.) welche auch in den Galapagos-Inseln heimisch sind, beanspruchen des Interesse der Zoogeographen.

1. **Stomion ecuadoricus** sp. nov.
(Abb. 10)

Körper pechbraun, Beine und Fühler, sowie die Mundteile heller braun. Gestalt kurz und gedrungen, stark gewölbt. *Kopf* an den grossen, stark gewölbten und vortretenden Augen am breitesten. Schläfen gleich hinter den Augen stark verengt, Wangen im Bogen verengt, an der Basis um eine halbe Augenbreite schmäler als die Breite eines Auges ; Clypealsutur beiderseits leicht vertieft, in der Mitte aber zwischen Stirn und Clypeus ohne Furche. Clypeus vorn in der Mitte gerade abgestutzt, seitlich schräg zur Wange laufend, ohne Ausbuchtung. Grob punktiert, die Punkte in der Mitte hinten am Scheitel etwas längsgerunzelt, sonst sind sie voneinander separiert, an der Stirn spärlicher, am Clypeus dichter. *Fühler* lang, die Basis des Halsschildes aber nicht erreichend, mit drei grösseren, flachen Endgliedern. *Halsschild* quadratisch, fast 1,5 mal so breit wie lang (wie 22 : 15), in der Mitte am breitesten, Seitenrand gebogen, nach hinten kaum, nach vorn stärker verengt (Basis : Mitte : Vorderrand = 21 : 22 : 18,5). Die Hinterecken stark stumpfwinklig, Vorderrand scharf spitzwinklig vorgezogen, Hinterrand leicht gebogen, fein gerandet, Vorderrand in einem flachen Bogen ausgerandet, ungerandet. Oberseite in beiden Richtungen gewölbt, sehr grob und dicht, gleichmässig punktiert, einige Punkte sind in Längsrichtung zusammengeschmolzen, die Zwischenräume zwischen den Punkten viel kleiner als die Punkte selbst. *Flügeldecken* breit eiförmig, etwa 1,3 mal so lang wie die gemeinsame Breite hinter der Mitte, Seiten nach vorn stark verengt, an

der Basis viel schmäler als an der grössten Breite (wie 21 : 28). Ohne Schulterbeule, die Basis seitlich etwas gewulst. Mit sehr groben Punktreihen, die Punkte in den Streifen sind aber voneinander separiert, am Absturz jedoch sind sie kleiner und sehr dicht stehend. Die Zwischenräume sind stark gewölbt, der 2., 4. und 9. etwas breiter, der 2. Zwischenraum ist vorn wegen dem stark entwickelten Skutellarstreifen schräg nach aussen

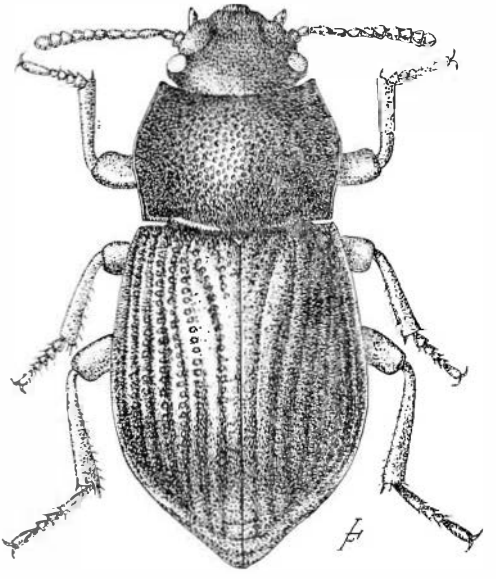


ABB. 10. — *Stomion ecuadoricus* sp. nov.

gerichtet. Der Grund sehr fein und spärlich punktiert, dazwischen ist erloschen chagriniert und matt. *Unterseite* sehr grob und dicht, Propleuren ausser dem Seitenrand sogar runzelig, Abdominalsegmente grob und einzeln punktiert. *Beine* kräftig, Schienen erloschen punktiert, Mittel- und Hinterschienen kurz und gerade. 1. Glied der Hintertarsen länger als das Endglied oder wie die gemeinsame Länge des 2. und 3. Gliedes. *Länge :* 7 mm.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* Andes, contrefort N. du Cayambe, 3600 m, prairies alpines, sous pierres, IV.1965, leg. N. & J. LELEUP. Holotypus ♀.

Anmerkung. Sie steht der *St. rugosus* VAN DYKE am nächsten, welche Art aber grösser ist, ihr Halsschild an der Basis am brei-

testen, die Flügeldeckenzwischenräume dicht punktiert und quer gerunzelt. *Stomion rugosus* VAN DYKE ist bisher nur aus Galapagos : Insel Pinta bekannt.

2. **Stomion galapagoensis leleupi** ssp. nov.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* Andes, contrefort N. du Cayambe, 3600 m, prairies alpines, sous pierres, IV.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 21 Paratypen.

Anmerkung. Die Exemplare aus Ecuador sind mit dem Pärchen aus Galapagos morphologisch vollkommen identisch. Da man an eine Fundortverwechselung nicht denken kann und auch die Einschleppung dieser bodenbewohnenden, ungeflügelten Tenebrioniden-Art ausgeschlossen ist, esscheint das gemeinsame Vorkommen der Art in Galapagos und in Ecuador auch im zoogeographischen Standpunkt äusserst bemerkenswert.

3. **Pseudothinobatis ohausi** (KULZER, 1956)

Thinobatis ohausi KULZER : Ent. Arb. Mus. Frey, *7,* 1956, p. 905.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* Andes, contrefort N. du Coyambe, 3600 m, prairies alpines, sous pierres, IV.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 7 Exemplare.

Anmerkung. Die Art ist aus Chile, Peru und Ecuador bekannt.

4. **Ammophorus bifoveatus** G.R. WATERHOUSE, 1845

Ammophorus bifoveatus G.R. WATERHOUSE : Ann. Mag. Nat. Hist., *16,* 1845, p. 31.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* Andes, contrefort N. du Cayambe, 3600 m, prairies alpines, sous pierres, IV.1965, leg. N. & J. LELEUP ; 10 Exemplare.

Anmerkung. Die Art wurde aus Galapagos beschrieben. Das Vorkommen im kontinentalen Ecuador ist äusserst bemerkenswert.

5. **Phaleria insularis** CHAMPION, 1886

Phaleria insularis CHAMPION : Biol. Centrali-Americana, Col. IV, 1886, p. 221, 541.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* Bahia Agangue, 18-30.VIII. 1964, leg. N. & J. LELEUP ; 11 Exemplare.

Anmerkung. Sie war aus Mexico : Mazatlan und Tres Marias Insel bekannt. Das Vorkommen der Art in der ecuadorischen Küste ist neu.

6. **Phaleria ecuadorica** sp. nov.
(Abb. 11)

Gestreckt oval, wie *Ph. prolixa* FAIRM., dunkel kastanienbraun, Fühler und Palpen gelblich, Beine teilweise, wenigstens aber die Schienen und Tarsen heller, Oberseite ziemlich glänzend. *Kopf* mit grossen, gewölbten Augen. Schläfen gleich hinter den Augen bis zum Hals eingeschnürt, Wangen ziemlich schmal und kurz, fast gerade und nach vorn verengt. Clypeus breit, vorn gerade abgestutzt, Stirn schmal, die schmalste Stelle weniger breit als ein Auge (wie 15 : 12), in der Quere flach, vorn nach dem Clypeus und hinten am Scheitel leicht quer verflacht, deshalb ist die Stirn in der Länge nach etwas quergewölbt. Oberseite äusserst fein und spärlich punktiert, der Grund an der Stirn erloschener, vorn am Clypeus schärfer chagriniert, deshalb fettglänzend. *Fühler* die Mitte des Halsschildes nicht erreichend, mit gut abgesetzter 6-gliedriger Keule ; das Endglied lang eiförmig. *Halsschild* scheibenförmig, 1,5 mal so breit wie lang, von der Basis fast bis zur Mitte parallel, dann in einem breiten Bogen nach vorn verengt ; Vorderecken breit abgerundet stumpfwinklig, Vorderrand gerade abgestutzt, Hinterrand leicht gebogen und fein gerandet, Hinterecken stumpfwinklig. Oberseite bis zu den Seiten gewölbt, in Längsrichtung flach. Oberfläche äuserst fein und spärlich, mikroskopisch punktiert, der Grund erloschen genetzt, fettglänzend. *Flügeldecken* lang-oval, 1,4 mal so lang wie die gemeinsame Breite in der Mitte, an den Schultern nur wenig breiter als der Halsschild. Seitenrand breit abgesetzt und von oben überall gut übersehbar. Oberfläche mit scharf eingeschnittenen, feinen Punktreihen, die Zwischenräume oben flach, am Absturz allmählich stärker gewölbt, bis zum Ende scharf ausgeprägt. Der Grund erloschen chagriniert, deshalb ziemlich glänzend, ohne erkennbare Punktierung, auch die Seiten vollkommen nackt. *Prosternum* waagrecht, das Ende lang ausgezogen, zur Basis rechtwinklig abfallend. Unterseite dicht und erloschen fein punktiert. *Beine* kräftig, Vorderschienen breit

dreieckig und flach, Aussenseite gerade, Aussenecke etwas abgerundet rechtwinklig, das Ende und die Aussenseite mit kräftigen Borsten. Mittel- und Hinterschienen am Ende stark erweitert und flach, mit abstehenden Borsten dicht bedeckt. Endglied der Vordertarsen so lang wie der Rest, bei den Mitteltarsen so lang wie die gemeinsame Länge des 1. und 2. Gliedes, Hintertarsen dünn, das 1. Glied so lang wie das 4. *Länge :* 5,2-5,5 mm.

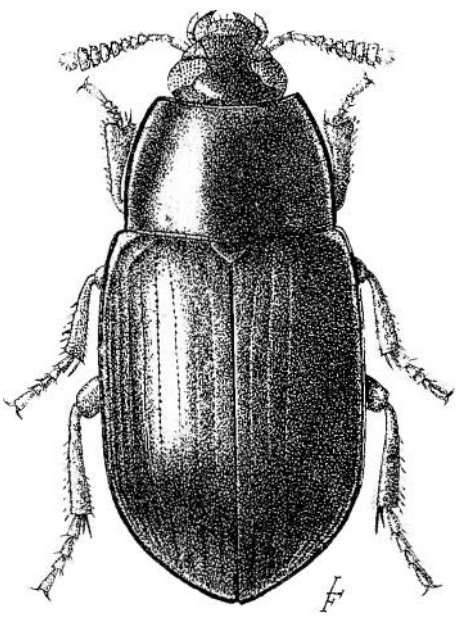


ABB. 11. — *Phaleria ecuadorica* sp. nov.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* Bahia Agangue, 18-30.VIII. 1964, leg. N. & J. LELEUP. Holotypus ♀ und 2 Paratypen.

Anmerkung. Diese Art ist durch den verhältnismässig schmalen Körper, die vorn flachen, hinten gewölbten Zwischenräume und die Skulptur der Oberseite gekennzeichnet. Nächst verwandt mit *Ph. maculipennis* MARCUZZI, welche Art aber gelbrot ist, besitzt schwarze Flecken an den Flügeldecken, breitere Stirn und nur eine 5-gliedrige Fühlerkeule.

7. **Uleda diaperoides** Laporte de Castelnau, 1840

Uleda diaperoides Laporte de Castelnau : Hist. Nat., II, 1840, p. 220.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* O. des Andes, Santo Domingo, 600 m, N. & J. Leleup ; 1 Exemplar.

Anmerkung : Sie ist aus Brasilien bekannt. Das Vorkommen in Ecuador ist neu.

8. **Rhacius sulcatulus** Champion, 1885

Rhacius sulcatulus Champion : Biol. Centrali-Americana, Col. IV, 1, 1885, p. 121, 526.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* entre Guayaquil et Salinas (riv. marécageuse), 9.IX.1964, leg. N. & J. Leleup ; 3 Exemplare.

Anmerkung. Sie ist in Central- und Südamerika weit verbreitet ; es liegen Angaben aus Mexico, Guatemala, Nicaragua, Cuba und Carthagena vor. Aus Ecuador war sie bisher unbekannt. Sie steht morphologisch der aus Galapagos beschriebenen *Rh. costipennis* Blair sehr nahe.

9. **Rhacius deplanatus** Pic, 1923

Rhacius deplanatus Pic : Mél. Exot. Ent., *40,* 1923, p. 22.

Untersuchtes Material : *Ecuador :* entre Guayaquil et Salinas (riv. marécageuse), 3.IX.1964, leg. N. & J. Leleup ; 10 Exemplare.

Anmerkung. Pic beschrieb sie aus « Amérique méridionale », ohne näheren Fundort. Die Tiere aus Ecuador sind der kurzen Beschreibung Pic's entsprechend.

LITERATUR

Blair K.G., 1928. — Coleoptera (*Heteromera, Teredilia, Malacodermata,* and *Bruchidae*) from the Galapagos Islands, collected on the St. George Expedition, 1924. — *Ann. Mag. nat. Hist.,* (10), 1, pp. 671-680.

Blair K.G., 1933. — Further Coleoptera from the Galapagos Archipelago. — *Ann. Mag. nat. Hist.,* (10), 11, pp. 471-487.

Boheman C.H., 1858-1859. — Species novas descripsit. — In *Kongliga Svenska Fregatten Eugenies resa omking Jorden. Zool.,* Ins., pp. 1-218.

CHAMPION G.C., 1884-1893. — Insecta. Coleoptera. — In *Biologia Centrali-Americana,* IV, 1, pp. I-XXXIX, 1-572, pl. 1-23.
FREUDE H., 1967. — Revision der Epitragini (*Coll., Tenebrionidae*). — *Ent. Arb. Mus. Frey,* 18, pp. 137-307.
LELEUP N., 1968. — Introduction. — In *Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador* (N. et J. LELEUP, 1964-1965), Rés. Sci., I, pp. 11-34.
LINELL M.L., 1898. — On the coleopterous insects of the Galapagos Islands. — *Proc. U.S. Nat. Mus.,* 21 (Nr. 1143), pp. 249-268.
LINSLEY E.G. & USINGER R.L., 1966. — Insects of the Galapagos Islands. — *Proc. Calif. Acad. Sci.* (Fourth series), 33 (Nr. 7), pp. 113-196.
MUTCHLER A.J., 1927. — Coleoptera from the Williams Galapagos Expedition. — *Zoologica,* 5, pp. 219-240.
MUTCHLER A.J., 1938. — Coleoptera from the Galapagos Islands. — *Amer. Mus. Novitates,* Nr. 981, pp. 1-19.
VAN DYKE E.C., 1953. — The Coleoptera of the Galapagos Islands. — *Oc. Pap. Calif. Acad. Sci.,* Nr. 22, pp. 1-181.
WATERHOUSE C., 1877. — Coleoptera. — In GUNTHER : *Account of the zoological collection made during the visit of the H.M.S. « Peterel » to the Galapagos Islands.* VII., *Proc. Zool. Soc. London,* pp. 77-82.
WATERHOUSE G.R., 1845. — Description of coleopterous insects collected by Charles DARWIN, Esq., in the Galapagos Islands. — *Ann. Mag. nat. Hist.,* 16, pp. 19-41.

XIV. - BOSTRICHIDAE
(COLEOPTERA)
FROM THE GALAPAGOS ISLANDS

by Hans REICHARDT

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

XIV. - BOSTRICHIDAE (COLEOPTERA) FROM THE GALAPAGOS ISLANDS (1)

by Hans REICHARDT
Museu de Zoologie, Universidade de São Paulo

INTRODUCTION AND HISTORY

Through the kindness of Mr. Pierre BASILEWSKY (Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgium), I have received the Bostrichids collected in the Galapagos Archipelago by Mr. and Mrs. N. LELEUP during the Belgian Expedition of 1964/1965. Four species, totalling 1.277 specimens, were represented.

Very few Bostrichids had previously been collected in the archipelago. I have made an attempt to check the existing literature records, and found out that most citations are only repetitions of a few actual records. In most cases there is only citation of the island, without any exact locality. The following are the species (and specimens) recorded until now :

1. **Amphicerus galapaganus** LESNE

The first three specimens were collected by Charles DARWIN « ... in branches of a dead Mimosa tree in Chatham Island [San Cristobal] ... » (WATERHOUSE, 1845, p. 36). These specimens

(1) Number 8 in a series of papers on the Bostrichidae.

were listed as *Apate* sp. by WATERHOUSE in 1845, and as *Bostrichus uncinatus* GERMAR in 1877, and were also made the types of *Amphicerus cornutus galapaganus* by LESNE (1910), who, oddly enough, mentioned 4 specimens. G. BAUR collected a further specimen (listed as *Amphicerus punctipennis* LECONTE by LINELL, 1898) in Southern Isabela in 1891. The « St. George » Expedition of 1924 collected 5 specimens in Floreana, and a single male in Isabela, Tagus Cove (BLAIR, 1928). A further specimen is listed from Floreana (BLAIR, 1933). VAN DYKE (1953) listed 70 specimens collected in Española, Pinta, Wolf, Pinzon, Isabela and Santa Cruz during the 1905/1906 Expedition of the California Academy of Sciences.

2. **Tetrapriocera longicornis** OLIVIER

This species was first recorded from Santa Cruz by LINELL (1898), on the basis of a single specimen collected by the « Albatross » Expedition of 1888. A second specimen is listed from Floreana (BLAIR, 1928). VAN DYKE (1953) studied a further specimen from Pinzon, collected by F.X. WILLIAMS in 1906.

3. **Micrapate scabrata** ERICHSON

This species was recorded by VAN DYKE (1953), who studied a single specimen from San Cristobal, also collected by F.X. WILLIAMS in 1906.

The collection made by Mr. and Mrs LELEUP includes large series of *Amphicerus galapaganus,* a large number of *Tetrapriocera longicornis,* as well as what appears to be an undescribed species of *Lichenophanes. Micrapate scabrata,* a western South American species known from Peru, Bolivia and Chile, is not represented in the rich collection made by LELEUP, and so I consider VAN DYKE's record as representing a species possibly not established in the Galapagos. The same seems to be true of *Lyctus brunneus,* present as a single specimen in this collection. These two species, even though recorded from Galapagos, and included in the key below, will not be considered in the general discussion of the fauna.

The inclusion of *Lyctus* in the *Bostrichidae* should briefly be commented. The classical system proposed by LESNE included the *Lyctinae* as a subfamily of the *Bostrichidae*. More recent authors (CROWSON, 1954 ; GERBERG, 1957), give familial status to the group. CROWSON, however, in 1961, proposed a return to the former status, i.e., the *Lyctinae* as a subfamily of the *Bostrichidae*. This is the more recent concept, and I agree with it.

Finally a word should be said about the « nomenclature » of the islands. Even though the english names are better known, I have preferred to use the Ecuadorian names. For the synonymy I refer to LINSLEY & USINGER (1966, p. 115).

The largest part of the material, including types and paratypes, will be deposited at the Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles (IRSN) ; a representative collection, including paratypes of *Lichenophanes rutilans,* is retained in the Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo (MZUSP) ; 2 paratypes of *Lichenophanes rutilans* are also deposited in the California Academy of Sciences, San Francisco (CAS), which already houses the largest collections of insects from the Galapagos Islands.

KEY TO SPECIES OF BOSTRICHIDAE FROM THE GALAPAGOS

1. Head hidden under prothorax, not visible from above . 2
— Head normal, clearly visible from above ; small, elongate, parallel species, with 11-segmented antennae (2-segmented club) . . . . . *Lyctus brunneus* (STEPHENS)

2. Small species (less than 5 mm) 3
— Larger species (over 10 mm). 4

3. Antennae with 3-segmented club ; elytral declivity without tubercles ; suture elevated on declivity . . . . . *Micrapate scabrata* (ERICHSON)
— Antennae with 4-segmented club ; elytral declivity with three tubercles on each elytron ; suture normally developed on declivity . . . *Tetrapriocera longicornis* (OLIVIER)

4. Dorsal surface of prothorax and elytra smooth, shiny, not granulate . . . *Amphicerus galapaganus* LESNE
— Dorsal surface of prothorax and elytra microrugose and granulate . . . . *Lichenophanes rutilans,* n. sp.

Lyctus brunneus STEPHENS, 1830

Lyctus brunneus STEPHENS ; GERBERG, 1957, U.S. Dept. Agriculture, Techn. Bull., 1157, pp. 18-19.

Material examined : Santa Cruz, vers. SE, basse altitude, à la lumière, XII.1964-I.1965, N. & J. LELEUP coll. (1 specimen).

Notes : This is the first Galapagos record of this well known cosmopolitan species. The specimen agrees completely with other specimens from Brazil (São Paulo). Whether this species is established in the Galapagos Islands or not, can only be proved by further collecting.

Lichenophanes rutilans n. sp.
(Fig. 1-2)

Types : Santa Cruz, vers. SE, basse altitude, à la lumière, IX-X.1964, N. & J. LELEUP coll. (4 ♀♀) ; *idem,* XI-XII.1964 (holotype ♂ and 6 ♀♀) ; *idem,* XII.1964 (1 ♂) ; *idem,* XII.1964-I-1965 (1 ♀). Station Darwin, basse altitude, à la lumière, IX-X. 1964, N. & J. LELEUP coll. (8 ♀♀) ; *idem,* XI.1964 (1 ♀).

Dark, opaque, with patches of cream-colored pilosity on elytra. Head with very depressed clypeo-frontal suture ; frons only very weakly swollen ; surface very finely microrugose, intermixed with some sparse, coarse granules ; with sparse, strong, relatively long, decumbent and golden hairs on whole surface ; antennae dark brown, almost black ; 10-segmented, scape large, second segment smaller ; funiculus with 5 segments increasing in size towards club ; club with 3 segments, developed as in other species of genus. Prothorax sligthly narrower than elytra ; surface finely microrugose, and with coarse and smooth granules on whole surface ; granules rounded on disc, more or less sharp laterally and anteriorly ; disc slightly depressed ; prothorax projected anteriorly into two strong, more or less horizontal horns (well visible from above) ; posterior angles right angled, sharp ; surface sparsely covered with pubescence similar to that of head. Scutellum small, quadrangular, very swollen, granulate and pubescent. Elytra parallelsided, microrugose, with large, deep and sparse punctures, regularly distributed on surface ; with smooth, brillant and rounded granules between punctures ; granules fused to form an irregular, dorsal ridge near the suture, extending from close to the base

to the superior limits of the declivity ; a second, much less evident (with less well fused granules) ridge running parallel to the first and separated from it about as much as this from the suture ; ending in a slightly better developed tubercle at the limits of the declivity ; declivity normally developed. Elytra with very irregularly placed patches of pilosity similar to those of pronotum and head, only being more cream-colored ; a larger patch placed near the limits of the declivity, between the suture and the first dorsal ridge. Legs and ventral face covered with sparse, decumbent, cream-colored pilosity. Wings normally developed.

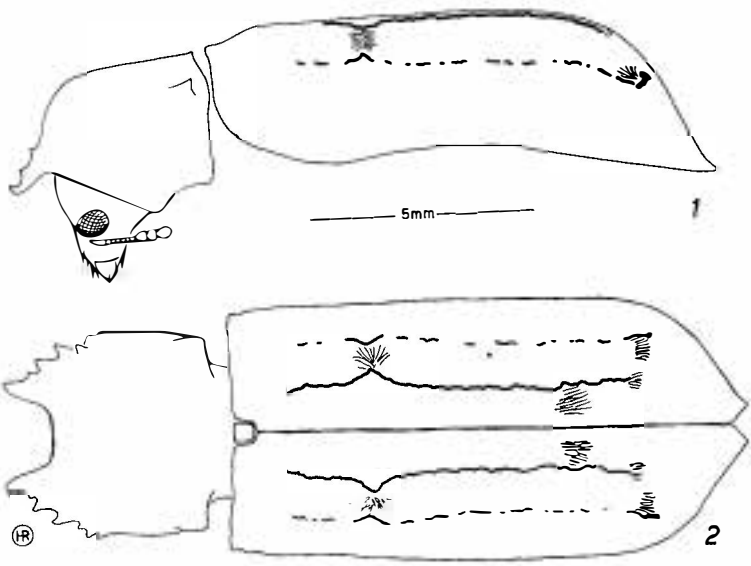


FIG. 1-2. — *Lichenophanes rutilans* sp. n. : 1, paratype ♀, lateral view ; 2, paratype ♀, dorsal view.

Measurements (20 specimens measured) in mm : total length 10.87-15.78 (13.04) ; width at humeri 3.68-5.61 (4.26).

Sexual dimorphism : males with dense pilosity on clypeus ; females with glabrous clypeus.

Notes : *Lichenophanes* is a very characteristic, large and tropicopolitan genus. Six species have thus far been described from South America (other four species are known from the northern limits of the Neotropical Region, but are Nearctic species). Of the six South American species, three have been recorded from the western

coast, but only one, *egregius* LESNE, described from Peru, seems to be a western species. *Lichenophanes bedeli* LESNE, was originally described from « Colombia », but its presently known distribution is in southeastern Brazil ; *Lichenophanes fasciatus* LESNE was described from « Brazil », and is known from most part of northern and eastern South America, including Colombia.

Species of *Lichenophanes* are very similar to each other. *Lichenophanes rutilans* is very similar to the remaining south-american species, but especially to *Lichenophanes egregius* LESNE and *Lichenophanes bechyneorum* VRYDAGH (the latter from Argentina). *Lichenophanes egregius* is known to me only from the literature (only its type is known), but judging from the description, it very much resembles the new species. However, in *Lichenophanes egregius* the dorsal carina, interrupted, while it is complete in the new species. This new species is well characterized by the peculiar microrugose dorsal surface, intermixed with shiny and rounded granulation and large, more or less circular, punctures. In *Lichenophanes bechyneorum* the surface of elytra lacks these large, circular punctures.

Amphicerus galapaganus LESNE, 1910

Apate sp. ; WATERHOUSE, 1845, Ann. Mag. Nat. Hist., (1), 16, p. 36.

Bostrichus uncinatus GERMAR ; WATERHOUSE, 1877, Proc. Zool. Soc. London, p. 82.

Amphicerus punctipennis LECONTE ; LINELL, 1898, Proc. U.S. Nat. Mus., 21, n° 1143, pp. 256-257. Record from Isabela.

Schistocerus cornutus galapaganus LESNE, 1910, Bull. Mus. Hist. Nat., Paris, pp. 184-185. Types, 2 ♂♂ and 2 ♀♀, San Cristobal ; British Museum (Natural History).

Amphicerus cornutus galapaganus LESNE ; MUTCHLER, 1925, Zoologica, 5, p. 237. BLAIR, 1928, Ann. Mag. Nat. Hist., (10), 1, pp. 674-675. Records from Floreana and Isabela. VAN DYKE, 1953, Occas. Papers California Acad. Sciences, 22, pp. 121-122. Records from Española, Pinta, Wolf, Pinzon, Isabela and Santa Cruz. LINSLEY & USINGER, 1966, Proc. California Acad. Sciences, (4), 33, p. 151.

Schistocerus galapaganus LESNE ; BLAIR, 1933, Ann. Mag. Nat. Hist., (10), 11, p. 476. Record from Floreana.

Very dark brown, almost completely black ; antennae lighter, especially club. Head normally developed ; clypeo-frontal suture very fine, but clearly present ; frons swollen above this suture, with a row of 2-4 small denticles ; head depressed above this swelling, with very shiny and smooth surface ; clypeus, frons and vertex granulate, in the latter granulations forming more or less vertical ridges ; clypeus and lower part of frons with short but dense pilosity. Antennae 10-segmented ; two basal segments larger, funiculus with 5 segments of increasing size towards club, the latter formed by the 3 apical segments ; segments of club with the two longitudinal sulci characteristic of the genus. Prothorax about as wide as elytra, slightly longer than wide ; surface granulate, granules immitating imbricated scales, which are larger anteriorly ; anteriorly projected in two horns ending apically in a hook ; sides and horns covered with dense and short pilosity. Scutellum more or less small, quadrangular, covered with dense, short pilosity. Elytra parallel-sided, deeply and more or less sparsely punctate ; humeral callus prominent ; declivity normal, with suture more prominent than elsewhere ; punctures deeper, larger and fused with each other at the superior part of the declivity ; glabrous, except near lateral margin. Meso-, metathorax and abdomen densely and shortly pilose. Legs normally developed, with sparse and short pilosity ; front tibiae (especially of male) more densely pubescent, pilosity golden ; hind and middle tibiae with longer setae intermixed with short pubescence. Wings normally developed.

Measurements (10 specimens of each sex measured) in mm : males, total length 11.57-15.26 (13.25) ; humeral width 3.50-4.73 (4.17) ; females, total length 10.35-12.63 (11.87) ; humeral width 3.15-3.85 (3.55).

Sexual dimorphism : Females : prothoracic horns less well developed ; frons and anterior part of prothorax (especially horns) covered with much denser pilosity than in male ; golden pilosity of front tibiae less evident ; elytral declivity with no evidence of tubercles. Males : prothoracic horns well developed ; frons and anterior part of prothorax with very sparse pubescence ; golden pilosity of front tibiae very evident ; elytral declivity sometimes with very weak evidence of a tubercle.

Material examined (373 ♂♂, 821 ♀♀) : Santa Cruz, verst. SE, basse altitude, à la lumière, XI.1964, N. & J. LELEUP coll. (1 ♀) ;

idem, XI-XII.1964 (58 ♂♂, 136 ♀♀); *idem,* XII.1964 (11 ♂♂, 38 ♀♀); *idem,* XII.1964-I.1965 (25 ♂♂, 55 ♀♀); *idem,* I-II.1965 (5 ♂♂, 16 ♀♀); *idem,* II.1965 (17 ♂♂, 29 ♀♀). Santa Cruz, verst. SE, à la lumière, II.1965, N. & J. LELEUP coll. (6 ♂♂, 19 ♀♀). Santa Cruz, Station Darwin (lumière), basse altitude, X.1964, N. & J. LELEUP coll. (16 ♂♂, 39 ♀♀); *idem,* IX-X.1964 (200 ♂♂, 405 ♀♀); *idem,* XI.1964 (34 ♂♂, 74 ♀♀). Isabela, Sud, alt. 30 à 250 m (lumière), XI.1964, N. LELEUP coll. (2 ♀♀). Floreana, Black Beach (à la lumière), 2-10.II.1965, N. & J. LELEUP coll. (1 ♂, 7 ♀♀).

Geographic distribution : *Amphicerus galapaganus* has already been recorded from most islands of the archipel. The present records, even though the first ones based on abundant materials, do not extend the distribution to new islands. Presently known records are from Wolf, Pinta, Isabela, Santa Cruz, Pinzon, San Cristobal and Española.

Notes : Originally described as a subspecies of *Amphicerus cornutus, galapaganus* is here considered a distinct species. *Amphicerus cornutus* is known from northern South America and from Central America (where it reaches far into Mexico). *Amphicerus galapaganus* is closely related to this mainland species, but I do not think that the relations are such as to warrant its status as subspecies of *Amphicerus cornutus,* and I do not think that a treatment as subspecies would clarify matters. As seen above, the species of the genus are all very similar and probably all most closely related. As is usual in many species of *Bostrichidae*, the females of *Amphicerus cornutus* and *Amphicerus galapaganus* are almost indistinguishable ; males present good differences : in *Amphicerus cornutus* the male has two well developed, more or less ridge-like tubercles, and *Amphicerus galapaganus* only has very weakly indicated tubercles.

Tetrapriocera longicornis OLIVIER, 1795

Tetrapriocera tridens (*nec* FABRICIUS) ; LESNE, 1901, Ann. Soc. Ent. France, 49, p. 483 ff. « Iles Galapagos : île Indefatigable (Expédition de l'*Albatros* sec. LINELL) ». BLAIR, 1928, Ann. Mag. Nat. Hist., (10), 1, p. 675. Record from Floreana.

Tetrapriocera longicornis OLIVIER ; LINELL, 1898, Proc. U.S. Nat. Mus., 21, n° 1143, p. 256. Record from Santa Cruz. MUTCH-

LER, 1925, Zoologica, 5, p. 237. VAN DYKE, 1953, Occas. Papers California Acad. Sciences, 22, p. 121. Record from Pinzon. LINSLEY & USINGER, 1966, Proc. California Acad. Sciences, (4), 33, p. 151.

Reddish brown, with dark, almost black apical declivity. Head with clearly indicated clypeo-frontal suture ; frons only very slightly swollen, with two more or less well developed denticles ; whole surface of head densely and finely granulate ; with very short, fine and very sparse, decumbent pubescence ; antennae 11-segmented ; first two segments well developed, the second much smaller than scape ; funiculus formed by five, very small, segments, which increase in size towards club ; funiculus only slightly longer than second segment ; club 4-segmented, with large, more or less foliaceous segments ; scape and segments of club with dense and more or less sparse, long pilosity. Prothorax about as wide as elytra ; punctate laterally in posterior half, granulate on disc and anteriorly ; granulation immitating imbricated scales ; except for pilosity on anterior part, almost glabrous. Scutellum quadrangular, smooth and glabrous. Elytra parallel-sided, more or less finely punctate ; punctures on declivity larger, deeper, foveolate ; suture more prominent on declivity ; declivity superiorly limited, on each elytron, by 3 more or less equally well developed, ridge-like tubercles ; declivity covered with dense, short and decumbent pilosity. Ventral surface, except for posterior margin of last (visible) abdominal segment (which has long and dense setae), covered with short and sparse pilosity. Legs normally developed, with sparse pubescence. Wings normally developed.

Measurements (10 specimens of each sex measured) in mm : males, total length 4.12-4.62 (4.41) ; humeral width 1.43-1.87 (1.58) ; females, total length 4.43-4.75 (4.60) ; humeral width 1.50-1.75 (1.58).

Sexual dimorphism : In the males the prothorax is prolonged anteriorly in two short, but strong horns.

Material examined (42 ♂♂, 18 ♀♀) : Santa Cruz, verst. SE, basse altitude, à la lumière, XII.1964-I.1965, N. & J. LELEUP coll. (14 ♂♂, 10 ♀♀) ; *idem,* II.1965 (1 ♂) ; *idem,* XI-XII.1964 (7 ♂♂) ; *idem,* XI.1964 (1 ♀) ; *idem,* XII.1964 (1 ♂). Santa Cruz, Station Darwin, basse altitude, à la lumière, X.1964, N. & J. LELEUP coll. (15 ♂♂, 1 ♀) ; *idem,* XI.1964 (2 ♂♂, 3 ♀♀) ; *idem,* I-II.1965 (1 ♀). Isabela, Sud, altitude 30 à 250 m (lumière),

XI.1964, N. LELEUP coll. (1 ♂, 2 ♀♀). Floreana, Black Beach, à la lumière, 2-10.II.1965, N. & J. LELEUP coll. (1 ♂).

Geographic distribution : *Tetrapriocera longicornis* is widely distributed in the Neotropics, having been recorded from Central America, the West Indies and South America, especially the northern part, but also occurring south to Espírito Santo in eastern Brazil.

The previous records from the Galapagos are very scarce. The present materials show that the species is well established in the islands, and are the first records for Floreana and Isabela.

Notes : The present specimens of *Tetrapriocera longicornis* have been compared to material from South and Central America. No differences could be found, and in spite of the allopatry, the Galapagos populations have to be considered as conspecific with the mainland populations.

THE BOSTRICHIDS OF THE GALAPAGOS

The relationships of the Galapagos Bostrichids clearly point to the Neotropical Region. One of the species, *Tetrapriocera longicornis* (OLIVIER), is widespread in South America, Central America and the West Indies ; the genus *Amphicerus* occurs in the new as well as in the Old World, but the subgenus *Amphicerus,* to which *galapaganus* belongs, is restricted to the New World. Its species are all very similar and very closely related, and for reasons more fully discussed under that species, I do not consider *galapaganus* a subspecies of *Amphicerus cornutus,* as have done most earlier authors. The presence of *Lichenophanes* in the Galapagos is not surprising, since the genus is almost worldwide in distribution. *Lichenophanes rutilans* is endemic to the islands ; however, as few *Bostrichidae* have thus far been recorded from the western coast of South America, it might be possible that the species will eventually be discovered on the continent.

Most specimens were collected in Santa Cruz, at light (all specimens are completely winged) ; few records from other islands are available. The only variation found within samples from the same island, or between samples from different islands, was variation in size. This kind of variation, however, is also found in other, not insular, populations.

A predominance of females of *Amphicerus cornutus* (2.2 : 1), and of males of *Tetrapriocera longicornis* (2.33 : 1) is worthwhile mentioning.

Summarizing, there are in the Galapagos two endemic species, both obviously related to Neotropical forms, and one which also occurs on the continent.

BIBLIOGRAPHY

BLAIR K.G., 1928. — Coleoptera (Heteromera, Teredilia, Malacodermata, and Bruchidae) from the Galapagos Islands, collected on the « St. Geoge » Expedition, 1924. — *Ann. Mag. Nat. Hist.,* (10), 1, 671-680.

BLAIR K.G., 1933. — Further Coleoptera from the Galapagos Archipelago. — *Ann. Mag. Nat. Hist.,* (10), 11, 471-487.

CROWSON R.A., 1954. — The Natural Classification of the Families of Coleoptera. — London, Lloyd, 187 pp., 212 fig.

CROWSON R.A., 1961. — Considerations on the genera *Endecatomus* MELLIÉ and *Euderia* BROUN (Coleoptera : Bostrychidae), with descriptions of their larvae. — *Proc. R. Ent. Soc. London,* (B), 30, 113-120, 10 fig.

GERBERG E.J., 1957. — A revision of the New World Species of Powder-Post Beetles belonging to the Family Lyctidae. — *U.S. Dept. Agric., Techn. Bull.,* 1157, 1-55, 14 pl.

LESNE P., 1901. — Revision des Coléoptères de la famille des Bostrychides. 4e Mémoire. — *Ann. Soc. Ent. France,* 69, 473-639, fig.

LESNE P., 1910. — Notes sur les Coléoptères térédiles. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.,* 16, 183-186.

LINELL M.L., 1898. — On the coleopterous insects of Galapagos Islands. — *Proc. U.S. Nat. Mus.,* 21, (1143), 249-268.

LINSLEY E.G. & USINGER R.L., 1966. — Insects of the Galapagos Islands. — *Proc. Calif. Acad. Sciences,* (4), 33, 113-196, 1 table.

MUTCHLER A.J., 1925. — Coleoptera from the Williams Galapagos Expedition. — *Zoologica,* 5, (20), 219-240, fig. 42-45.

VAN DYKE E.C., 1953. — The Coleoptera of the Galapagos Islands. — *Occas. Papers Calif. Acad. Sciences,* 22, 1-181, 7 pl.

XV. - LES EMESINES DES ILES GALAPAGOS
(HEMIPTERA REDUVIIDAE)

par A. VILLIERS

Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador
(N. et J. LELEUP, 1964-1965)
Volume II, 1970

XV. - LES EMESINES DES ILES GALAPAGOS
(HEMIPTERA REDUVIIDAE)

par A. VILLIERS
Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

Lors de leur expédition dans l'archipel des Galapagos, M. et M^me^ N. LELEUP n'ont recueilli qu'un seul exemplaire d'*Emesinae*. Celui-ci m'a paru être une nouvelle espèce du genre *Ghinallelia*. Mais, étant surtout spécialisé dans la faune africaine, j'ai cru bon de soumettre cet exemplaire et mes conclusions à mon collègue et ami P. WYGODZINSKY, auteur d'une remarquable monographie des *Emesinae,* qui a bien voulu confirmer ma détermination. Bien plus, avec son amabilité habituelle, P. WYGODZINSKY m'a transmis une petite série supplémentaire d'autres *Emesinae* des Galapagos, qui lui avaient été communiqués de diverses sources, en accompagnant cet envoi de notes et d'observations qui sont abondamment utilisées dans ce qui suit. Je suis particulièrement heureux d'exprimer ici à M. P. WYGODZINSKY ma vive reconnaissance et le témoignage de ma sincère amitié.

*
* *

Le nombre des *Emesinae* connus des îles Galapagos est extrêmement faible. En fait, dans sa Monographie, P. WYGODZINSKY ne cite que *Ghinallelia galapagensis* (HEIDEMANN) ; six autres espèces sont citées plus loin, dont trois sont décrites.

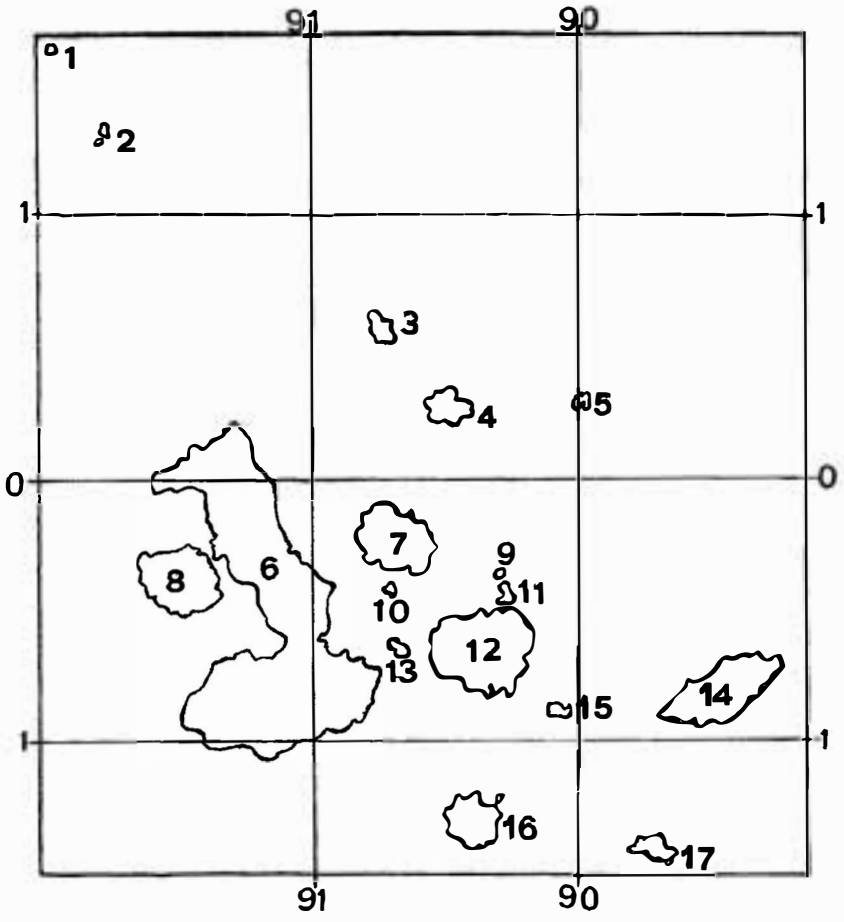


FIG. 1. — Carte de l'Archipel des Galapagos et répartition des Emésines.
Iles : 1, I. Darwin (Culpeper). — 2, I. Wolf (Wenman). — 3. I. Pinta (Abington). — 4, I. Marchena (Bindloe). — 5, I. Genovesa (Tower). — 6, I. Isabela (Albemarle). — 7, I. San Salvador ou Santiago (James). — 8, I. Fernandina (Narborough). — 9, I. Seymour. — 10, I. Rabida (Jervis). — 11, I. Baltra. — 12, I. Santa Cruz ou Chavez (Indefatigable). — 13, I. Pinzon (Duncan). — 14, I. San Cristobal (Chatham). — 15, I. Santa-Fé (Barrington). — 16, I. Floreana ou Santa-Maria (Charles). — 17, I. Espanola (Hood).
Emésines : Ploiaria macrophthalma (DOHRN) :12. — *Ghinallelia galapagensis* (HEIDEMANN) : 17. — *G.* sp. A : 6. — *G. leleuporum,* n. sp. : 15. — *G. wygodzinskyi,* n. sp. : 3. — *G. usingeri,* n. sp. : 16. — *G.* sp. B. : 13.

Tribu : **LEISTARCHINI** STAL, 1862

Genre : **PLOIARIA** SCOPOLI, 1786

Ce genre cosmopolite comprend de nombreux synonymes : *Cerascopus* HEINEKEN, 1830 ; *Emesodema* SPINOLA, 1840 ; *Luteva* DOHRN, 1860 ; *Ploiariopsis* CHAMPION, 1898 ; *Elymas* DISTANT, 1909 ; *Culiciminus* VILLIERS, 1948. Il semble que toutes ces synonymies ne soient pas entièrement justifiées et que certains de ces genres mériteraient d'être réhabilités ; mais ce n'est évidemment pas ici, dans une étude très locale, que de telles décisions méritent d'être prises.

Ploiaria macrophthalma (DOHRN)

Luteva macrophthalmus DOHRN, 1860, *Linn. Ent., 14,* p. 244, fig. 23 et 24 ; type : Mexique (Musée de Vienne).

Luteva insulicola KIRKALDY, 1908, *Proc. Hawaïan Ent. Soc., 1* (5), p. 196 ; type : îles Hawaï (Musée ?).

Luteva malayana DISTANT, 1910 (*nec* DISTANT, 1903), *Fauna Brit. India, 5,* p. 178, fig. 97.

Luteva culicina BERGROTH, 1915, *Zool. Meded., 21,* p. 109 ; type : Java (Musée ?).

Ploiaria bispina MCATEE et MALLOCH, 1925, *Proc. U.S. Nat. Mus.,* p. 59, fig. 77 ; type ♂ : (Musée de Washington).

Ploiaria subaequalis MCATEE et MALLOCH, 1926, *Philippine Journ. Sci.,* p. 142, fig. 44 ; type ♂ : Philippines (Musée de Washington).

Luteva subaequalis CHINA, 1930, Insects of Samoa, *2* (3), p. 147.

Culiciminus brinae VILLIERS, 1949, *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.,* n.s., 23 (2), p. 316, fig. 137 et 138 ; type ♂ : Congo (Musée de Tervuren).

Ploiaria macrophthalma WYGODZINSKY, 1966, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 133,* p. 192, fig. 56, A-O.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE : Région néotropicale : Mexique, Guatemala, Panama, Cuba, Venezuela, Colombie, Guyane, Brésil ; Australie ; îles du Pacifique : Hawaï, Tahiti ; Indo-malaisie : Java, Sumatra, Philippines, Ceylan ; Afrique : Congo, Cameroun.

ILES GALAPAGOS : Ile Santa Cruz (Indefatigable), Horneman Farm, 10.III.1964, 5.IV.1964 et 7.V.1964 (*D.Q. Cavagnaro* coll., California Academy of Sciences).

OBSERVATIONS : Comme on le voit par ce qui précède cette espèce paraît pan-tropicale. Il conviendrait toutefois de confirmer les importantes synonymies établies par WYGODZINSKY parfois, semble-t-il, sans examen direct des types.

Tribu : **METAPTERINI** STAL, 1874

Genre : **GHINALLELIA** WYGODZINSKY, 1966

Ce genre, établi à juste titre aux dépens de *Ghilianella* SPINOLA, est propre à la région néotropicale. Il comptait jusqu'ici une trentaine d'espèces dont une seule était décrite des Galapagos : *Ghinallelia galapagensis* (HEIDEMANN).

On trouvera plus loin les descriptions de 3 espèces nouvelles.

D'après P. WYGODZINSKY (*in litt.*), il est frappant de constater que toutes les espèces de *Ghinallelia* des îles Galapagos présentent un certain nombre de caractères : silhouette courte et épaisse en comparaison avec la plupart des autres espèces continentales du genre ; mésothorax plus court que le prothorax ; distance de la base du fémur antérieur à l'insertion de l'épine basale de la série postéro-ventrale pas plus grande que la longueur de cette épine ; tibia antérieur et tarse antérieur ensemble égalant au moins les deux tiers de la longueur du fémur antérieur ; premier tergite abdominal avec un processus spiniforme central (sauf chez *galapagensis*) ; la plupart des autres tergites abdominaux avec une élévation en arrière du milieu.

L'ensemble de ces caractères est si remarquable dans le genre qu'il est permis de supposer que tous les *Ghinallelia* de l'archipel des Galapagos dérivent d'une espèce immigrante unique, venue du continent américain.

Il faut aussi noter que, jusqu'ici, dans chaque île où des *Ghinallelia* ont été recueillis, une seule espèce a été récoltée et que, d'autre part, chaque espèce semble localisée à une seule île.

Toutefois, le nombre des espèces capturées est si petit par rapport à l'étendue de l'archipel que les observations précédentes ne sauraient, à aucun titre, être considérées comme définitives. D'ailleurs deux larves, provenant respectivement des îles Isabela et Pinzon sont citées plus loin mais ne peuvent être décrites à ce stade. Il est bien évident en effet (cf fig. 1) qu'un bon nombre d'espèces nouvelles restent à découvrir, qui présenteront un

extrême intérêt quant aux types d'évolution à l'intérieur d'un même groupe.

Les diverses espèces actuellement connues des Galapagos sont les suivantes :

1. **Ghinallelia galapagensis** (HEIDEMANN)

Ghilianella galapagensis HEIDEMANN, 1901, *Proc. Wash. Acad. Sci., 3,* p. 367 ; type ♀ : Hood Island (Musée de Washington).
Ghilianella galapagensis MCATEE et MALLOCH, 1925, *Proc. U.S. Nat. Mus.*, p. 100, fig. 167-168.
Ghinallelia galapagensis WYGODZINSKY, 1966, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 133,* pp. 487-488.

Cette espèce a été décrite de façon assez satisfaisante par MCATEE et MALLOCH, 1925. Elle diffère (WYGODZINSKY, *in litt.*) de toutes les autres espèces de l'archipel par l'absence de projections latéro-postérieures aux segments du connexivum.

ILES GALAPAGOS : Ile Espanola (Hood), 18.V.1899 (*Hopkins Stanford Galapagos Expedition,* Musée de Washington).

2. **Ghilianella** sp. A

Dans leur monographie de 1925, MCATEE et MALLOCH (p. 100) citent, sous le nom de *galapagensis* une larve de l'île Isabela (Albemarle), capturée le 11.III.1899 (*Hopkins Stanford Galapagos Expedition,* Musée de Washington). Il est très vraisemblable que cette larve appartient à une espèce nouvelle dont il conviendrait de posséder des adultes pour rédiger une description utile.

3. **Ghinalellia leleuporum** n. sp.

FEMELLE : longueur : 10 mm. — Figures : 2 à 4.

Lobe antérieur de la tête brun foncé avec les tubercules antennifères et une grande tache dorsale médiane triangulaire, dont la pointe atteint le sillon interoculaire, jaunâtres ; lobe postérieur jaunâtre avec les saillies discales, les côtés et la base brun foncé. Antennes brunes, le premier article plus clair à la base. Rostre testacé.

Pronotum brun en dessus avec ses côtés jaunâtres, ceux-ci réunis dorsalement par une vague bande transversale jaunâtre située un peu en avant du milieu. Méso- et métathorax jaunâtres avec les côtés bruns.

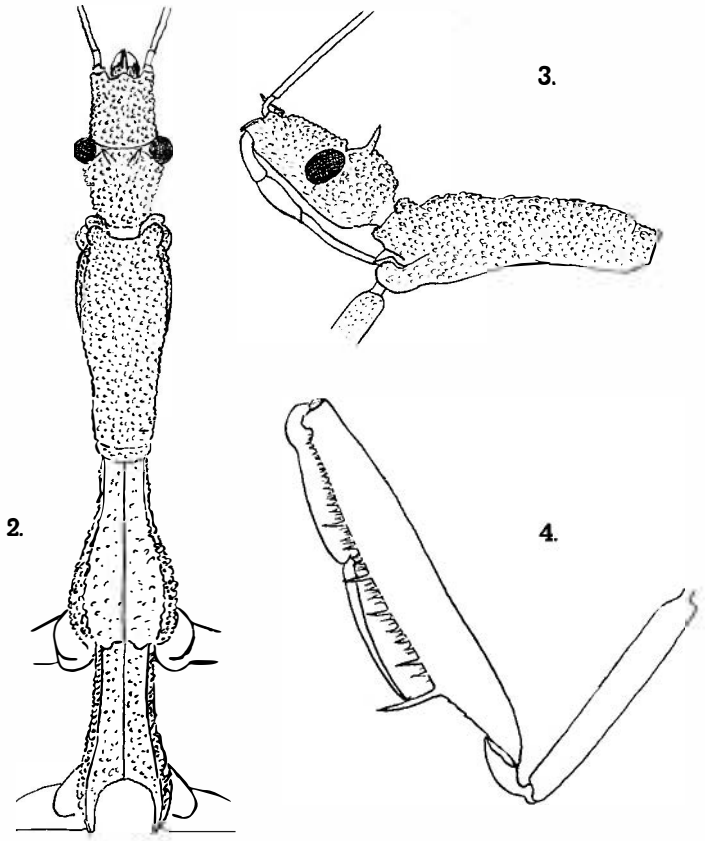


FIG. 2-4. — *Ghinallelia leleuporum,* n. sp., holotype femelle : 2, avant-corps, vue dorsale ; 3, *idem,* profil ; 4, patte antérieure gauche.

Pattes antérieures testacées, les fémurs avec trois anneaux brunâtres interrompus. Fémurs intermédiaires et postérieurs bruns avec la base et deux ou trois vagues anneaux interrompus jaunâtres. Tibias intermédiaires et postérieurs jaunâtres, leur base brune divisée en deux anneaux sombres par un anneau intermédiaire blanchâtre.

Tête assez massive, à lobes antérieur et postérieur subégaux ; celui-ci assez fortement renflé dorsalement, fortement atténué en arrière, portant deux épines larges et aiguës. Yeux assez saillants, deux fois et demie moins larges, vus de dessus, que l'espace interoculaire.

Pronotum un peu plus de deux fois et demie plus long que large. Mésonotum trois fois plus long que large à la base, un peu plus long que les deux tiers du métanotum.

Abdomen plus court que la tête et le pronotum ensemble, pédonculé à la base, brusquement élargi à partir du troisième segment (1).

Iles Galapagos : Ile Santa-Fé (Barrington), X.1964 (N. et J. Leleup, holotype ♀ à l'Institut royal des Sciences naturelles, Bruxelles). C'est avec grand plaisir que je dédie cette nouvelle espèce à M. et M^me^ N. Leleup.

4. **Ghinallelia wygodzinskyi** n. sp.

Mâle : longueur : 13 mm. — Figures : 5 à 9.

Tête jaunâtre pâle, avec ses côtés, deux bandes longitudinales sur le lobe antérieur et une tache en Y sur le lobe postérieur brun noirâtre. Antennes brunes, les premier et deuxième articles avec un anneau sub-basal jaunâtre.

Thorax jaunâtre avec ses côtés brun-noir de même que la saillie prosternale, deux lignes longitudinales sur le pronotum, deux taches oblongues sur le mésonotum et le métanotum à l'exception de la ligne médiane et des marges latérales. Pattes antérieures jaunâtres avec une tache allongée irrégulière brunâtre pâle sur les hanches, les fémurs avec de larges anneaux bruns irréguliers et incomplets formant des sortes de marbrures, les tibias avec deux anneaux bruns séparés par un anneau blanchâtre. Hanches intermédiaires et postérieures jaunâtres, marbrées de brun. Trochanters jaunâtre pâle. Fémurs intermédiaires et postérieurs avec

(1) Après avoir sommairement étudié cet exemplaire, j'ai cru bon, ainsi qu'il a été dit plus haut, de le communiquer à mon ami P. Wygodzinsky. Celui-ci m'a adressé diverses observations à son sujet, notamment en ce qui concerne l'abdomen, puis m'a retourné l'Insecte. Or celui-ci m'est revenu mutilé avec l'abdomen manquant. Il s'agit là sans aucun doute, du triste résultat d'une intervention douanière maladroite !

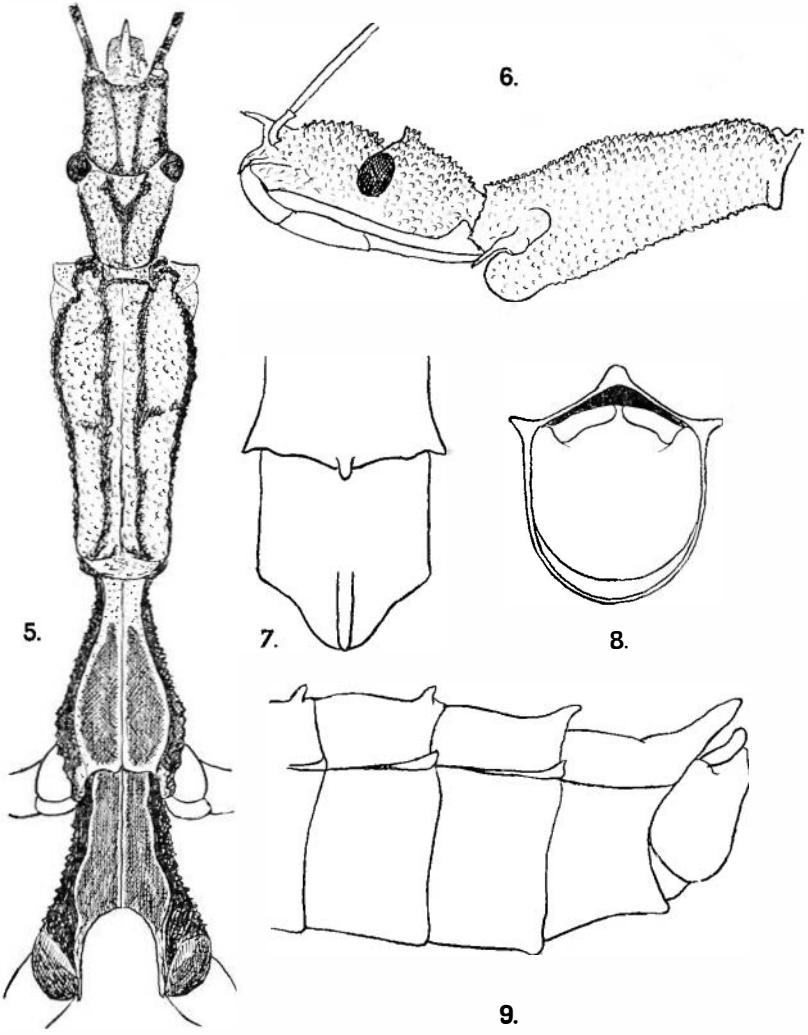


FIG. 5-9. — *Ghinallelia wygodzinskyi,* n. sp., holotype mâle : 5, avant-corps, vue dorsale ; 6, *idem,* profil ; 7, apex de l'abdomen, vue dorsale ; 8, *idem,* vue postérieure ; 9, *idem,* profil.

un anneau basal, un anneau apical et trois anneaux intermédiaires jaunâtre pâle, séparés par quatre anneaux brun foncé. Tibias intermédiaires et postérieurs avec un anneau basal brun foncé suivi d'un anneau jaunâtre, puis d'un anneau brun foncé, puis d'un anneau jaunâtre, celui-ci suivi d'une zone brun clair s'éclaircissant jusqu'au jaunâtre vers l'apex du tibia.

Abdomen brun foncé, finement taché de jaunâtre, ces taches claires formant de vagues lignes longitudinales.

Tête robuste à lobes antérieur et postérieur subégaux ; celui-ci faiblement renflé dorsalement, et portant deux courtes bosses tuberculées (fig. 6). Yeux petits, près de trois fois moins larges, vus de dessus, que l'espace interoculaire.

Pronotum environ deux fois plus long que large en avant. Mésonotum court, deux fois plus large que long, étroit en avant. Métanotum égal aux deux tiers du mésonotum au milieu, un peu plus long que large en arrière (fig. 5).

Abdomen progressivement élargi, plus court que la tête et le thorax ensemble, à projections latérales courtes, celle du tergite V pas plus grande que les autres.

Tergite VII à peu près aussi large que long, subtriangulaire en arrière, avec une forte carène apicale médiane (fig. 7 à 9), ne dépassant pas le pygophore en arrière.

ILES GALAPAGOS : Ile Pinta (Abington), côte sud, 25.V.1964 (*D.Q. Cavagnaro,* holotype mâle à l'Académie des Sciences de Californie) ; une larve (même provenance, même Musée).

5. **Ghinallelia** sp. B

ILES GALAPAGOS : Ile Pinzon (Duncan), 3.VIII.1964. Une larve à abdomen longuement pédonculé (*M. Castro,* Académie des Sciences de Californie).

6. **Ghinallelia usingeri** n. sp.

MÂLE ET FEMELLE : longueur 10-11 mm. — Figures : 10 à 16.

Coloration très variable. Tête d'un brun plus ou moins foncé avec les granulations jaunâtres. Rostre testacé, le premier article plus sombre. Antennes brunes, le premier article avec un anneau

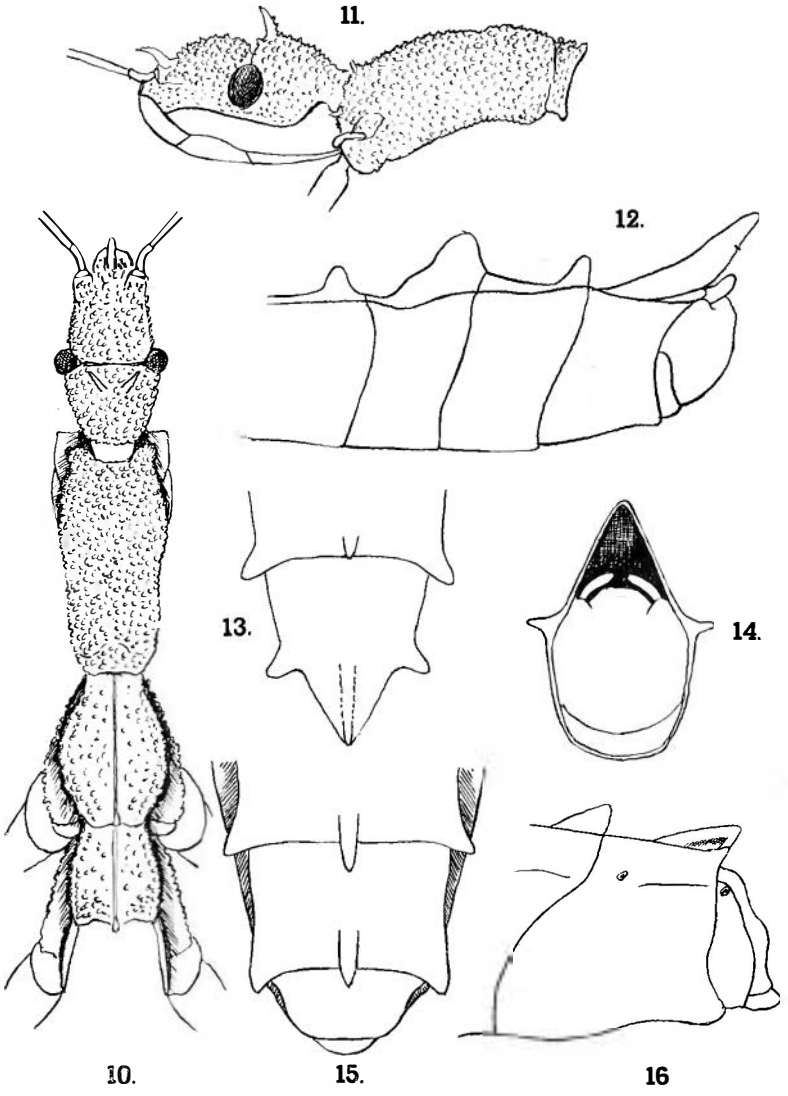


FIG. 10-16. — *Ghianallelia usingeri,* n. sp. : 10, holotype mâle, avant-corps, vue dorsale ; 11, *idem,* profil ; 12, *idem,* extrémité de l'abdomen du mâle, profil ; 13, *idem,* vue dorsale ; 14, *idem,* vue apicale ; 15, allotype femelle, extrémité de l'abdomen, vue dorsale ; 16, *idem,* profil.

jaunâtre vers le tiers basal, deuxième article avec un anneau jaunâtre sub-basal.

Pronotum brun foncé moucheté de jaunâtre, ou jaunâtre avec de vagues marbrures brunes. Mésonotum et métanotum jaunâtres ou bruns avec la ligne médiane et les marges jaunâtres. Mésosternum et métasternum bruns ou jaunâtres avec les flancs bruns. Hanches antérieures jaunâtres avec un anneau préapical brun. Fémurs antérieurs jaunâtres avec trois anneaux irréguliers bruns, plus ou moins foncés et plus ou moins étendus. Tibias antérieurs avec un anneau basal et un anneau apical bruns, séparés par un large anneau testacé. Tarse antérieur brun à base testacée. Fémurs intermédiaires et postérieurs avec un court anneau apical brun et cinq larges anneaux bruns, séparés par cinq anneaux testacés dont le premier est basal. Tibias intermédiaires et postérieurs d'un brun plus ou moins foncé avec deux anneaux jaunâtres, l'un post-basal, l'autre antémédian.

Abdomen brun, moucheté ou marbré de jaunâtre.

Tête robuste, le lobe antérieur légèrement renflé devant les yeux et un peu plus long que le postérieur. Celui-ci avec deux saillies coniques longues et aiguës (fig. 10 et 11). Yeux petits, trois fois moins larges, vus de dessus, que l'espace interoculaire.

Pronotum massif, faiblement atténué en arrière, deux fois plus long que large en avant. Mésonotum fortement arrondi latéralement, une fois et demie plus long que large. Métanotum à peu près aussi large que long, égal, au milieu, aux deux tiers du mésonotum (fig. 10).

Abdomen, dans les deux sexes, nettement plus long que la tête et le thorax ensemble, progressivement élargi, avec les saillies latérales du tergite V distinctement plus grandes que celles des autres tergites (fig. 12).

Mâle : tergite VII un peu plus long que large, avec deux dents latérales vers le milieu, la moitié postérieure subtriangulaire, l'apex dépassant le pygophore (fig. 12 à 14).

Femelle : tergite VII transverse, à angles apicaux dentés (fig. 15 et 16).

Iles Galapagos : Ile Floreana (ou Santa-Maria ou Charles), 15-18.II.1964, Whitmer's Farm (*R.L. Usinger,* holotype mâle, allotype femelle et larves à l'Académie des Sciences de Californie).

Imprimé en Belgique

*

IMPRIME EN BELGIQUE

par

L'IMPRIMERIE DES SCIENCES, s.a.

Avenue Emile de Beco 75

B - 1050 BRUXELLES (Belgique)

Dir. : Jos. HILGERS

Berensheide 44, 1170 Bruxelles

*