

***Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp.**  
**(Acari, Oribatida, Pheroliodidae)**  
**de Madagascar**

**Nestor FERNANDEZ**

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET),  
Universidad Nacional de La Pampa,  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,  
Uruguay 151, (6300) Santa Rosa, La Pampa (Argentina)  
nesfernan@yahoo.fr

**Régis CLEVA**

Muséum national d'Histoire naturelle, Direction des collections,  
case postale 53, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05 (France)  
cleva@mnhn.fr

Fernandez N. & Cleva R. 2010. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp. (Acari, Oribatida, Pheroliodidae) de Madagascar. *Zoosystema* 32 (4): 567-583.

**RÉSUMÉ**

Une série de spécimens d'oribates de la famille Pheroliodidae appartenant à un nouveau genre et une nouvelle espèce, *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp. a été récoltée à Madagascar dans le massif montagneux de l'Andringitra, situé dans le tiers sud de l'île. Les stases adulte et immatures sont décrites et illustrées, une clé des genres de la famille est proposée. *Malgacheliodes* n. gen., proche de *Pheroliodes*, se différencie de ce dernier par un ensemble de caractères qui justifient l'établissement d'un nouveau genre : 8 paires de poils génitaux disposés sur deux rangs ; dent pédotectale, pointe custodiale et discidium présents ; trachée I vestigiale ; apophyse antilatérodorsale du tibia I avec 2 cuvettes ; présence du poil compagnon *d*. La nouvelle espèce se caractérise par, chez les adultes : sensillus en massue aplatie ; *ip* en forme de demi-cercle ; bordures épimériques ne correspondant pas exactement avec les apodèmes respectifs ; demi-apodèmes 2 et *sj* terminant loin du plan de symétrie ; fémurs trachéens, carénés. Et chez les immatures : trachée I présente ; crispins complets : bien développés sur tarses, tibias et géraux dès la stase larvaire ; crispin du fémur IV bien visible à partir de la deutonymphe ;  $\varphi_1$  et  $\varphi_2$  placés dès la deutonymphe dans deux cuvettes séparées.

**MOTS CLÉS**

Acari,  
Oribatida,  
Pheroliodidae,  
Madagascar,  
genre nouveau,  
espèce nouvelle.

## ABSTRACT

*Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp. (Acari, Oribatida, Pherolioididae) from Madagascar.

A series of oribatid specimens of the family Pherolioididae belonging to a new genus and new species, *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp. have been collected in Madagascar, in the Andringitra mountain, located in the southern third of the island. The adult and immature stasis are described and illustrated and a key of the family genera is proposed. *Malgacheliodes* n. gen. is close to *Pheroliodes*, but can be separated from the latter by a set of characters that justify the establishment of a new genus: eight pairs of genital setae, arranged in two rows; pedotectal tooth, custodial point and discidium present; trachea 1 vestigial; distal apophyse of tibia I with two hollows; seta *d* present. The new species is characterized by, in the adults: sensillus, a flattened club; *ip* half-circle shaped; epimeric borders not exactly corresponding with respective apodemes; half apodemes 2 and *sj* ending far from the plan of symmetry; femora carenated, with tracheas. And in the immatures: trachea I present; sockets complete, well developed on tarsus, tibiae and genu, already present on the larva; socket of femur IV visible from deutonymphal stage;  $\phi_1$  and  $\phi_2$  housed in two separated hollows from deutonymphal stage.

## KEY WORDS

Acari,  
Oribatida,  
Pherolioididae,  
Madagascar,  
new genus,  
new species.

## INTRODUCTION

La famille Pherolioididae a été établie par Paschoal (1987b) avec quatre genres: *Licnoliodes* Grandjean, 1931 (espèce type *Licnoliodes andrei* Grandjean, 1931); *Octoliodes* Paschoal, 1987 (espèce type *Pedrocortesia luteomarginata* Hammer, 1966); *Pheroliodes* Grandjean, 1964 (espèce type *Cyberemaeus wehnckeii* Willmann, 1930) et *Lopholiodes* Paschoal, 1987 (espèce type *Lopholiodes micropunctinatum* Paschoal, 1987). Les deux espèces de Plateremaeoidea Trägårdh, 1931 de Madagascar, décrites par Balogh en 1962, *Plateremaeus legendrei* et *Plateremaeus glaber*, ont ensuite été étudiées par Paschoal (1987a, 1989b), qui a créé les nouveaux genres *Paralopheremaeus* Paschoal, 1987 pour la première de ces espèces, placé dans la famille Plateremaeidae Trägårdh, 1931 et *Nooliodes* Paschoal, 1989 pour la seconde, ce dernier devenant le genre type de la nouvelle famille Noolioididae Paschoal, 1989.

La même année Paschoal (1989b) créa la famille Lyrifissellidae, avec le genre *Lyrifissella* Paschoal 1989 et l'espèce type *Pedrocortesia latoclava* Hammer, 1966.

En 1992, Balogh & Balogh reconnaissent la famille Pherolioididae composée des quatre genres, comme l'avait proposé Paschoal en 1987, ainsi que la famille Noolioididae, dans laquelle ils placent les genres *Flammeremaeus* Balogh, 1968 (espèce type *F. gressiti* Balogh, 1968) et *Nooliodes*.

Mahunka (1997) cite *Nooliodes*, qu'il place dans la famille Plateremaeidae, et en 2002, citant les deux espèces de Madagascar, considère les genres *Nooliodes* et *Paralopheremaeus* comme faisant partie des Plateremaeidae.

Subias (2004, actualisé 2009) considère la famille Pherolioididae, constituée par les genres *Lopholiodes*, *Lyrifissella*, *Nooliodes* et *Pheroliodes*. Il place le genre *Paralopheremaeus* dans la famille Plateremaeidae, et ne reconnaît pas le genre *Octoliodes* qu'il considère synonyme de *Lopholiodes*; il ne mentionne pas

les Noolioididae ni les Lyrifissellidae. Dans cette situation extrêmement confuse, nous suivons provisoirement la position de Subias.

Nous avons placé le nouveau genre *Malgacheliodes* dans les Pherolioididae compte tenu des caractères suivants : adulte avec scalps ; cuticule du notogaster à concavités arrondies ; Ng : 5 ; G : 8, en deux rangs (5 et 3) ; trachées I, *sj* et III présentes ; apophyse pédotectale, pointe custodiale et discidium présents ; crispins complets aux genoux, tibias et tarses, partiels aux fémurs ; apophyse du tibia I en deux cuvettes séparées, poil compagnon *d* présent ; formule gastronomique (7-6-5), génitale (1-4-7-8), aggénitale (0-1-1-1).

Des trois genres créés par Paschoal (*Lopholiodes*, *Lyrifissiella* et *Nooliodes*), celui qui nous pose le plus de problèmes est le genre *Nooliodes*, établi à partir de l'espèce *Plateremaeus glaber*, de Madagascar.

*Plateremaeus glaber* a été décrite de façon très sommaire et illustrée seulement par deux petites figures de l'animal entier, une vue dorsale et une vue ventrale (Balogh 1962: 420, figs 5 ; 6). Quand Paschoal, en 1989, redécrit l'espèce sous la nouvelle combinaison *Nooliodes glaber*, il indique (Paschoal 1989a: 179) « The type species, *Plateremaeus glaber* Balogh, from Madagascar, is redescribed based on previous description and figures. The new genus is close to *Octoliodes* Paschoal, 1987 family Pherolioididae Paschoal. », et un peu plus loin : « *Nooliodes glaber* (Balogh) comb. n. *Plateremaeus glaber* Balogh, 1962: 421, figs 7 ; 8. Types - Holotype plus nine paratypes collected in Madagascar; substrate and collecting date not mentioned: Depository: Possibly at the "Collection of the Zoology Department", "Hungarian Natural History Museum", Budapest, Hungary ». Page 181, Paschoal indique encore : « Description – (Based on the description and figures provided by Balogh, 1962). » Paschoal n'a donc pas réexaminé le matériel type. Il fait pourtant une redescription de *P. glaber* où il décrit une série de caractères qu'on ne voit pas sur les figures de Balogh, pas plus qu'ils ne sont mentionnés dans le texte et qui seront, malgré cela, utilisés pour établir le nouveau genre *Nooliodes* ! Nous ne tiendrons compte ici que des seuls caractères qui figurent dans le travail des deux auteurs.

Une étude de l'espèce type du genre permettrait peut-être d'éclaircir le problème.

Nous considérons donc finalement que les Pherolioididae comportent cinq genres : *Pheroliodes*, *Nooliodes*, *Lopholiodes*, *Lyrifissella* et *Malgacheliodes* n. gen., le plus proche de *Malgacheliodes* n. gen. étant *Pheroliodes*.

## MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le matériel étudié dans cette note a été récolté dans le cadre du Programme n° 225 (RCP 225) mis en place par le CNRS entre 1970 et 1973 pour l'étude des écosystèmes montagnards de Madagascar (Paulian 1961; Paulian *et al.* 1971, 1973).

Les animaux ont été extraits de la litière par voie sèche (Berlese-Tullgren) et récoltés dans l'alcool à 70°.

La méthodologie utilisée pour les observations en microscopie optique et au microscope électronique à balayage (MEB) est la même que dans les travaux précédents (voir par exemple Fernandez & Cleva 2010).

## ÉTUDE DES APODÈMES

Il faut laisser séjourner les animaux longuement dans l'acide lactique chaud (de 1 journée à plusieurs semaines), enlever le notogaster, couper les animaux longitudinalement en restant assez loin du plan de symétrie, et faire l'observation de l'intérieur, latéralement et postérieurement, à cause des épaisissements cuticulaires internes qui empêchent d'étudier les apodèmes en les observant de l'extérieur.

## ÉTUDE DU SYSTÈME TRACHÉEN

Plusieurs exemplaires sont nécessaires ; dissection obligatoire ; animaux coupés longitudinalement ; éclaircissement progressif dans l'acide lactique et coloration au noir de chlorazol ; observations de la paroi cotyloïde de l'intérieur de l'animal, en suivant la progression de la coloration.

## ÉTUDES DES STASES IMMATURES

La description sera faite sur la base de celle de *Pheroliodes wehmcke* (Willmann, 1930) (Grandjean 1964) ; nous ne mentionnerons que les différences observées avec l'espèce indiquée.

## ABRÉVIATIONS

Les abréviations indiquées dans les figures sont celles de la terminologie utilisée par Grandjean (Travé & Vachon 1975), avec en plus :

1	scalp de la protonympe;
2	scalp de la deutonympe;
3	scalp de la tritonympe;
<i>b.ob</i>	branches obliques;
<i>b.p</i>	branches ramifiées;
<i>c.a</i>	concavités arrondies;
<i>c.b</i>	couche basale;
<i>c.g</i>	colonnes grandes;
<i>c.m.l</i>	colonnes moyennes;
<i>c.p</i>	colonnes petites;
<i>c.p.ch</i>	petit chou-fleur;
<i>e.a.r</i>	épaississements antérieurs ramifiés;
<i>e.c.o</i>	épaississements cuticulaires;
L	scalp larvaire;
<i>p.cus</i>	pointe custodiale;
<i>p.p</i>	petites boules;
<i>s.t.a</i>	sillon transversal antérieur;
<i>z.c</i>	zone centrale;
<i>z.dep</i>	zone déprimée;
<i>z.e</i>	zone élevée.

Le matériel type est déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN).

Les photos au MEB ont été réalisées au Service commun de Microscopie électronique du MNHN.

## SYSTÉMATIQUE

Famille PHEROLIODIDAE Paschoal, 1987

Genre *Malgacheliodes* n. gen.

ESPÈCE TYPE. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. sp. par présente désignation.

ÉTYMOLOGIE. — Contraction de l'origine géographique et de l'appartenance à la famille Pheroliodidae.

DIAGNOSE. — Euphérédermes. Adulte avec scalps. Cérotégument à colonnes de différentes tailles. Cuticule du notogaster à concavités arrondies. Insertion de *ro* à l'arrière de *le*; *ea* présente. Capuchon rostral avec visière. Ng: 5. G: 8, en deux rangs (5 et 3); *ag* situé près du volet génital, vers l'arrière. Trachées I, *sj* et III présentes, I très régressive. Chaetotaxie épimérique (3-1-3-3); au niveau 4*a*, 4*b* parfois une faible néotrichie. Apophyse pédotectale, pointe custodiale et discidium présents. Acetabulum IV placé très haut, à la limite du bouclier ventral. Crispins complets aux génuaux, tibias et tarsi, partiels aux fémurs.

Apophyse du tibia I en deux cuvettes séparées, logeant  $\varphi_1$  et le poil compagnon *d* et  $\varphi_2$  respectivement. Formule gastronomique (7-6-5), génitale (1-4-7-8), aggénitale (0-1-1-1), coxisternales (3-1-2) (3-1-2-1) (3-1-3-2) (3-1-3-3) (3-1-3-3).

*Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp.

MATÉRIEL TYPE. — Madagascar, Amindramiova, sur la rive gauche du cours supérieur du Zomandao, forêt dense humide de montagne, altitude 1950 m, J.-M. Betsch coll., 18.I.1971, 12 adultes (6 ♂♂, 6 ♀♀) syntypes (en alcool) (MNHN-Ac1149).

LOCALITÉ TYPE. — Madagascar, Amindramiova, sur la rive gauche du cours supérieur du Zomandao, entre 1850 et 1950 m, RCP 225, station de l'Andringitra, Mad. 282.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée au Professeur J.-L. Guillaumet, membre de l'équipe de la RCP 225, botaniste retraité du centre ORSTOM de Tananarive (voir Paulian *et al.* 1971, 1973).

DIAGNOSE. — Adultes: poil *ro* latéral, sous la visière. Poil *in* sur un promontoire. Sensillus en massue aplatie. Lyrifissures *ia*, *im*, *ip*, *ih*, *ips* présentes; *ip* en forme de demi-cercle. Bordures épimériques ne correspondant pas exactement avec les apodèmes respectifs; demi-apodèmes 2 et *sj* terminant loin du plan de symétrie. Entre les volets génitaux et anaux, large sillon partant en oblique. Fémurs trachéens, carénés; trachées I et II à ouverture dorsale, III et IV s'ouvrent dans la gorge dorsale; tibias II, III et IV avec crête, terminée en pointe; formule des pattes: I (1-5-2-4-18-3) (1-2-2); II (1-5-2-4-16-3) (1-1-2); III (2-3-3-4-15-3) (1-1-0); IV (1-3-2-4-12-3) (0-1-0). Extrémité des barbules des poils infracapitulaires pourvue d'un orifice.

Immatures: trachée I bien visible chez la deutonympe, à peine visible chez la proto- et la tritonympe. Crispins complets: bien développées sur tarsi, tibias et génuaux dès la larve; crispin du fémur IV bien visible à partir de la deutonympe.  $\varphi_1$  et  $\varphi_2$  dans des cuvettes indépendantes dès la deutonympe. Formules des pattes: larve et protonympe: I (0-2-2-3-16-1); II (0-2-2-3-13-1); III (0-2-1-2-13-1); protonympe: IV (0-0-0-0-7-1); deutonympe: I (0-4-3-4-16-1); II (0-4-3-5-15-1); III (1-3-2-4-15-1); IV (1-2-2-4-12-1); tritonympe: I (0-5-3-4-18-1); II (0-4-3-5-15-1); III (1-3-2-4-15-1); IV (1-2-3-4-12-1).

## DESCRIPTION DES ADULTES

Animaux portant les scalps des stases précédentes.

*Taille, forme et couleur*

Taille: animaux mesurés au MEB: longueur de 510 à 630  $\mu\text{m}$  (moyenne sur 10 exemplaires, 545  $\mu\text{m}$ );

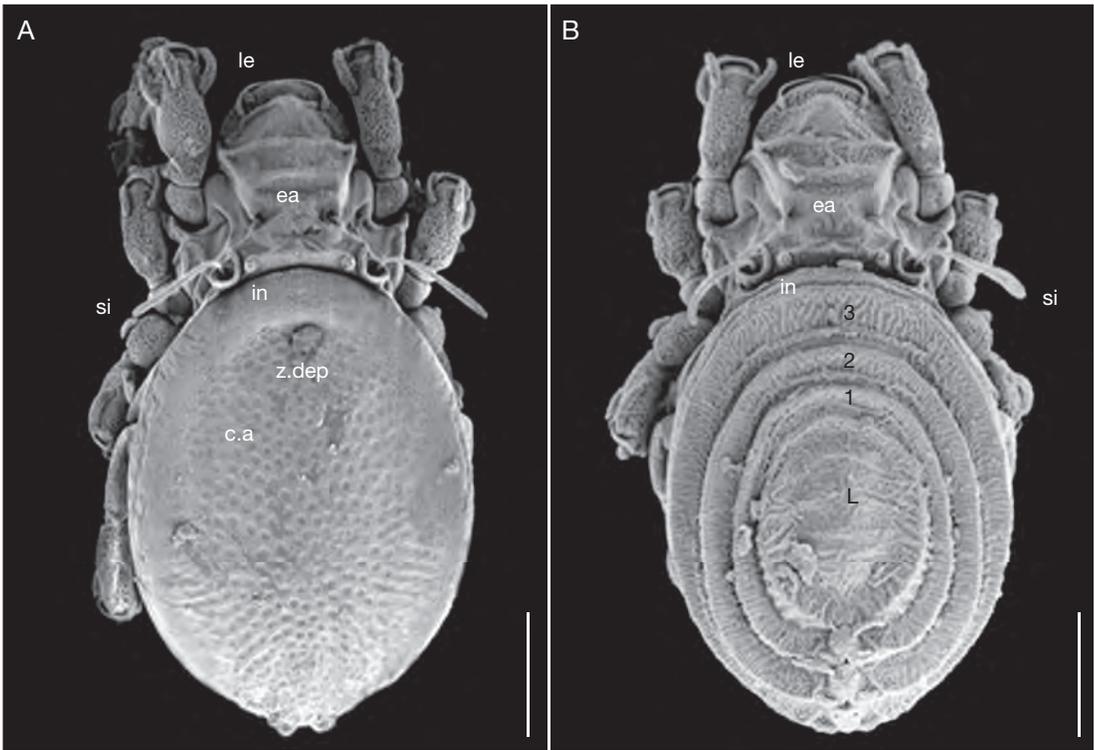


FIG. 1. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp., adulte, vue dorsale: **A**, scalps enlevés; **B**, avec les scalps des stases précédentes. Échelles: 100  $\mu$ m. Abréviations: voir Matériel et méthode.

largeur de 270 à 320  $\mu$ m (moyenne 290  $\mu$ m); animaux mesurés au microscope optique, dans l'acide lactique à froid et en lame creuse: longueur de 580 à 650  $\mu$ m (moyenne sur 10 exemplaires, 620  $\mu$ m); largeur de 350 à 470  $\mu$ m (moyenne 415  $\mu$ m).

Pas de différences de taille entre mâles et femelles.

Forme: animaux un peu allongés (Figs 1A; 2B; 5A), à peine convexes. Sex-ratio: normal (1:1).

Couleur (en lumière réfléchie): marron, terne et mat (animaux avec cérotégument); brun clair à brun foncé (animaux sans cérotégument).

#### Cérotégument

Présent partout; formé par une couche basale (*c.b*) (Fig. 3C) et des colonnes qui s'élèvent (Fig. 3A-D).

Couche basale: épaisseur 0,5  $\mu$ m, lisse; suit les inégalités de la cuticule; à l'intérieur des concavités

arrondies de la cuticule du notogaster, présence de minces filaments (*f*) (Fig. 3D).

Colonnes: constituées de petites boules (*p.p*) qui leur confèrent un aspect poreux; disposées en cercles de cinq ou six unités (Fig. 3B, C).

Elles sont de trois types: 1) grandes (*c.g*): coniques au bout arrondi (Fig. 3B); de 2,1 à 3,1  $\mu$ m de long et de 0,7 à 1,4  $\mu$ m de large; partie basale et partie apicale de 0,5 à 0,9  $\mu$ m (Fig. 3B); distribuées sur le prodorsum et le bouclier ventral (Fig. 5F); 2) moyennes (*c.m.l*): cylindriques; longueur 1,5 à 2,0  $\mu$ m, largeur 1,7 à 2,7  $\mu$ m (Fig. 3A, D); distribuées sur: la cuticule lisse, principalement sur le prodorsum et la partie dorsale du notogaster (elles sont moins nombreuses dans la zone cuticulaire avec microsculpture à concavités, cf. Fig. 3D); la paroi latérale; le bouclier ventral; 3) petites (*c.p*): longueur 0,3 à 1,4  $\mu$ m, largeur 0,3 à 1,1  $\mu$ m (Fig. 3A); présentes sur: prodorsum, notogaster

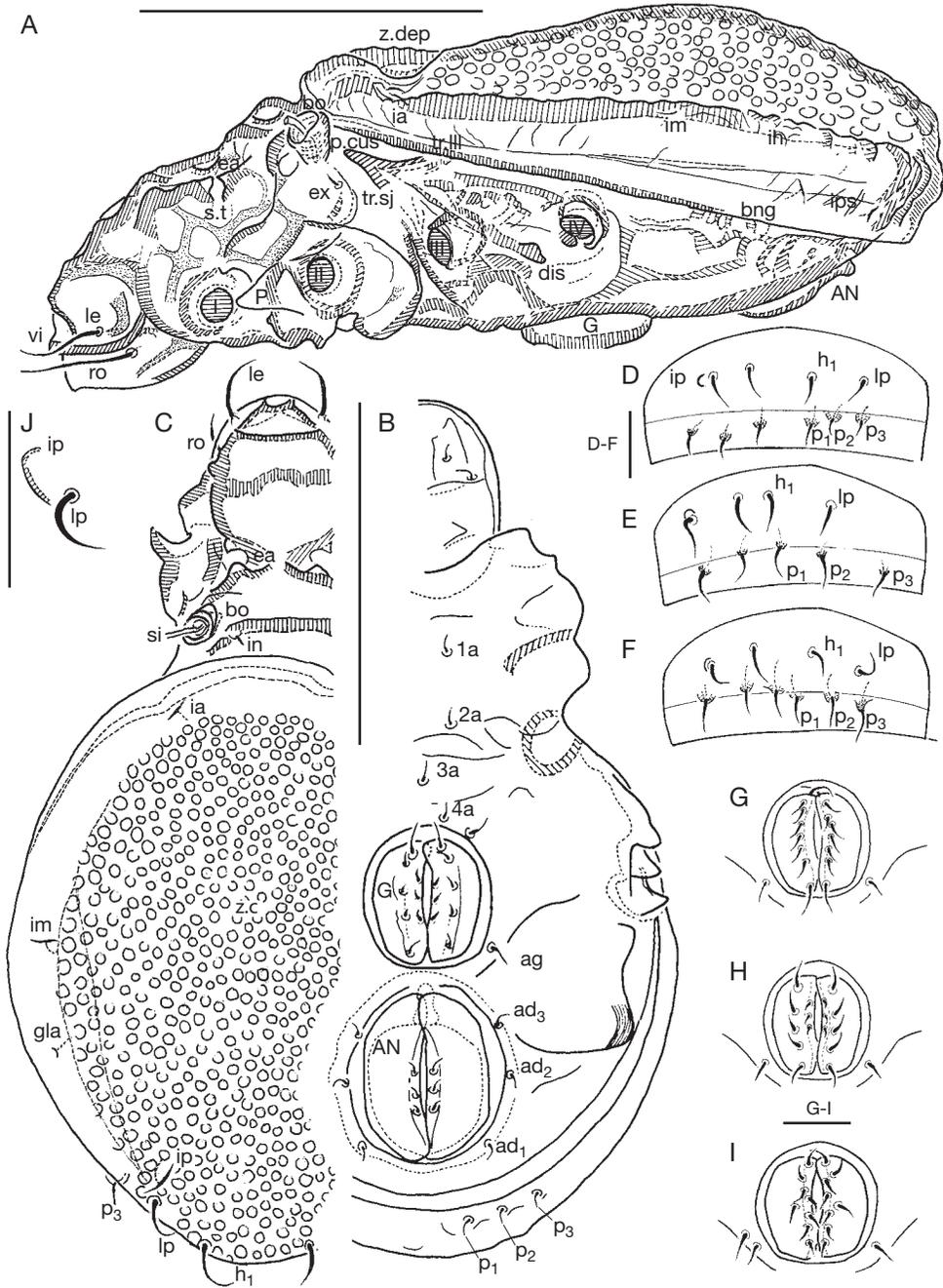


FIG. 2. — *Malgacheliodos guillaumeti* n. gen., n. sp., adulte: **A**, vue latérale; **B**, vue dorsale; **C**, vue ventrale; **D-F**, vue ventrale de la zone épimérique, schématisée; **G-I**, partie postérieure du notogaster; **J**, poil *lp* et lyrifissure *ip*. Échelles: A-C, 100 µm; D-F, 10 µm; G-I, 20 µm; J, 10 µm. Abréviations: voir Matériel et méthode.

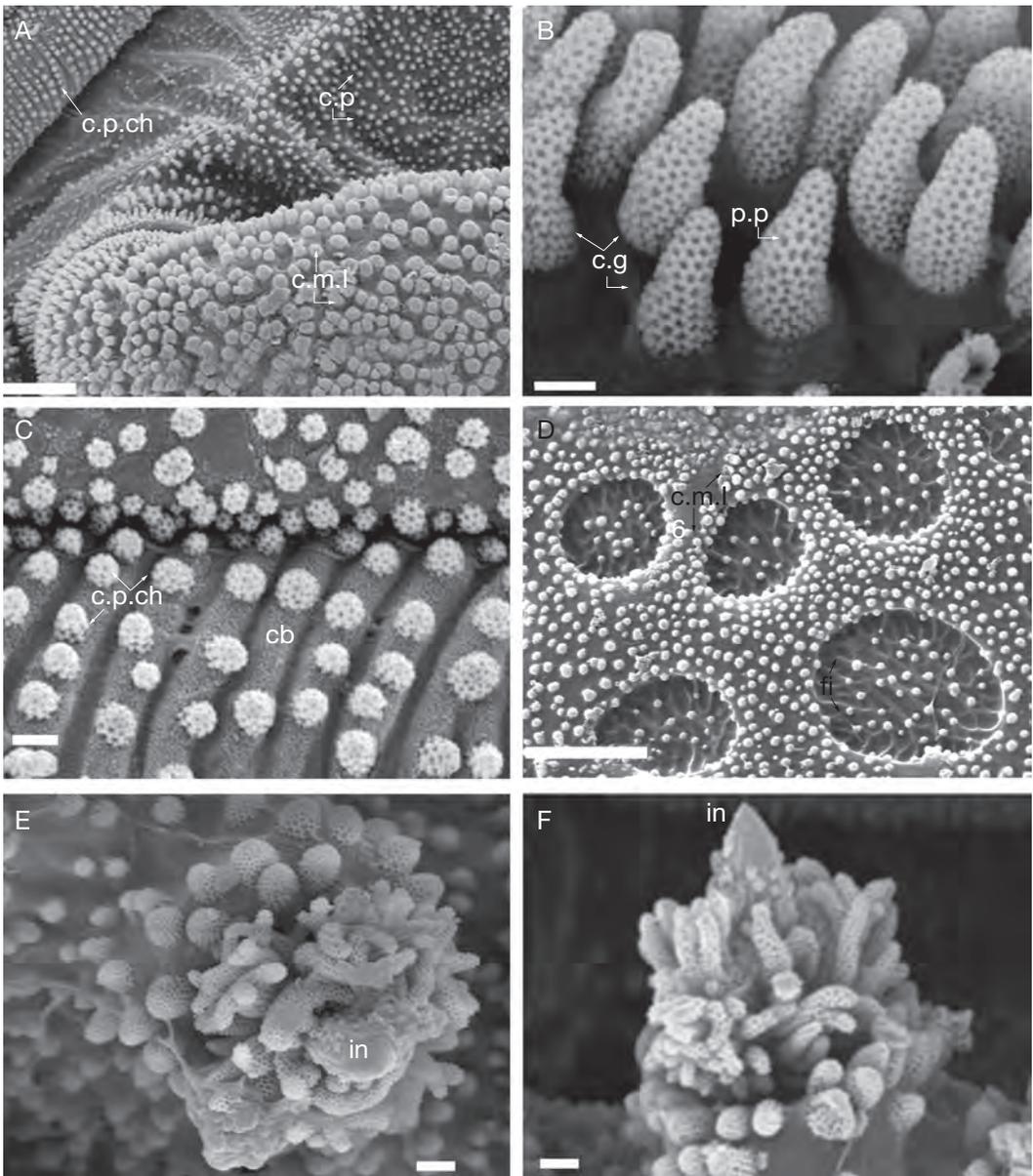


Fig. 3. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp., adulte, cérotégument: **A**, fémur de la patte IV, et, à l'arrière plan, le bord du notogaster et la partie latérale du corps; **B**, détail du cérotégument, côté ventral, près de la ceinture séjugale; **C**, détail du cérotégument, *c.p.ch*; **D**, détail du cérotégument, notogaster; **E**, poil *in*, vue dorsale; **F**, poil *in*, vue latérale. Échelles: A, D, 10 µm; B, C, E, F, 1 µm. Abréviations: voir Matériel et méthode.

(sauf sur les bords), bouclier ventral, podosoma, pattes et certains poils (principalement des pattes, Fig. 7D).

Outre les colonnes, le cérotégument présente également des structures ayant la forme de petits choux-fleur (*c.p.ch*) (Fig. 3A, C) d'environ 0,5 µm,

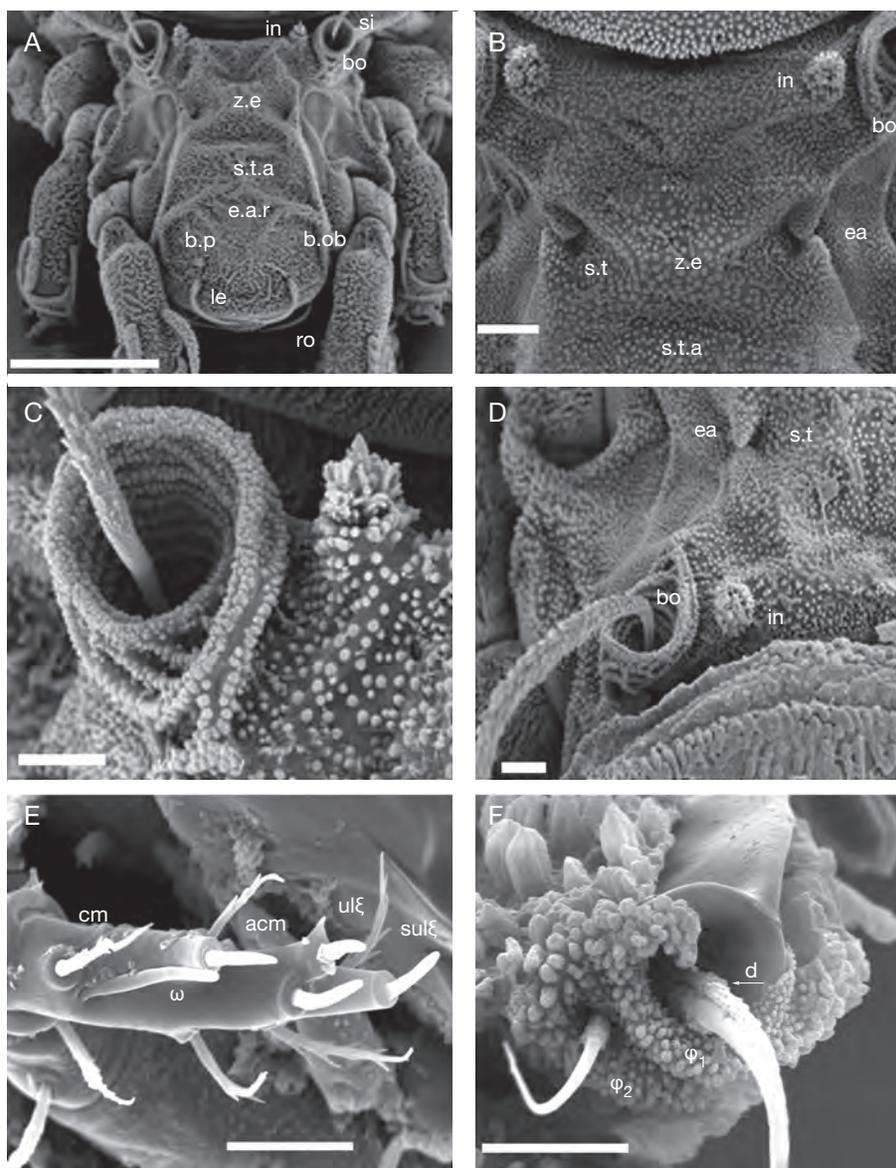


FIG. 4. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp., adulte: **A**, prodorsum, vue frontale; **B**, région des énanthiophyses, vue dorsale; **C**, bothridie et poil *in*, vue frontale; **D**, bothridie et poil *in*, vue dorsale; **E**, palpe, vue dorsale. **F**, apophyse du tibia I, avec ses 2 cuvettes. Échelles: A, 100 µm; B-F, 10 µm. Abréviations: voir Matériel et méthode.

sur le prodorsum, et sur la paroi latérale du notogaster au niveau du tectum de bordure entre le bord libre *bng* et la ligne  $\lambda$ . Pattes recouvertes totalement par le cérotégument (en partie visible dans la Figure 5A).

#### Cuticule

Microsculpture de la cuticule complexe, se présentant sous différents aspects: des zones lisses, principalement sur les pattes (Fig. 4F); des zones avec des irrégularités (Figs 1A; 2B), sur le prodorsum, sur

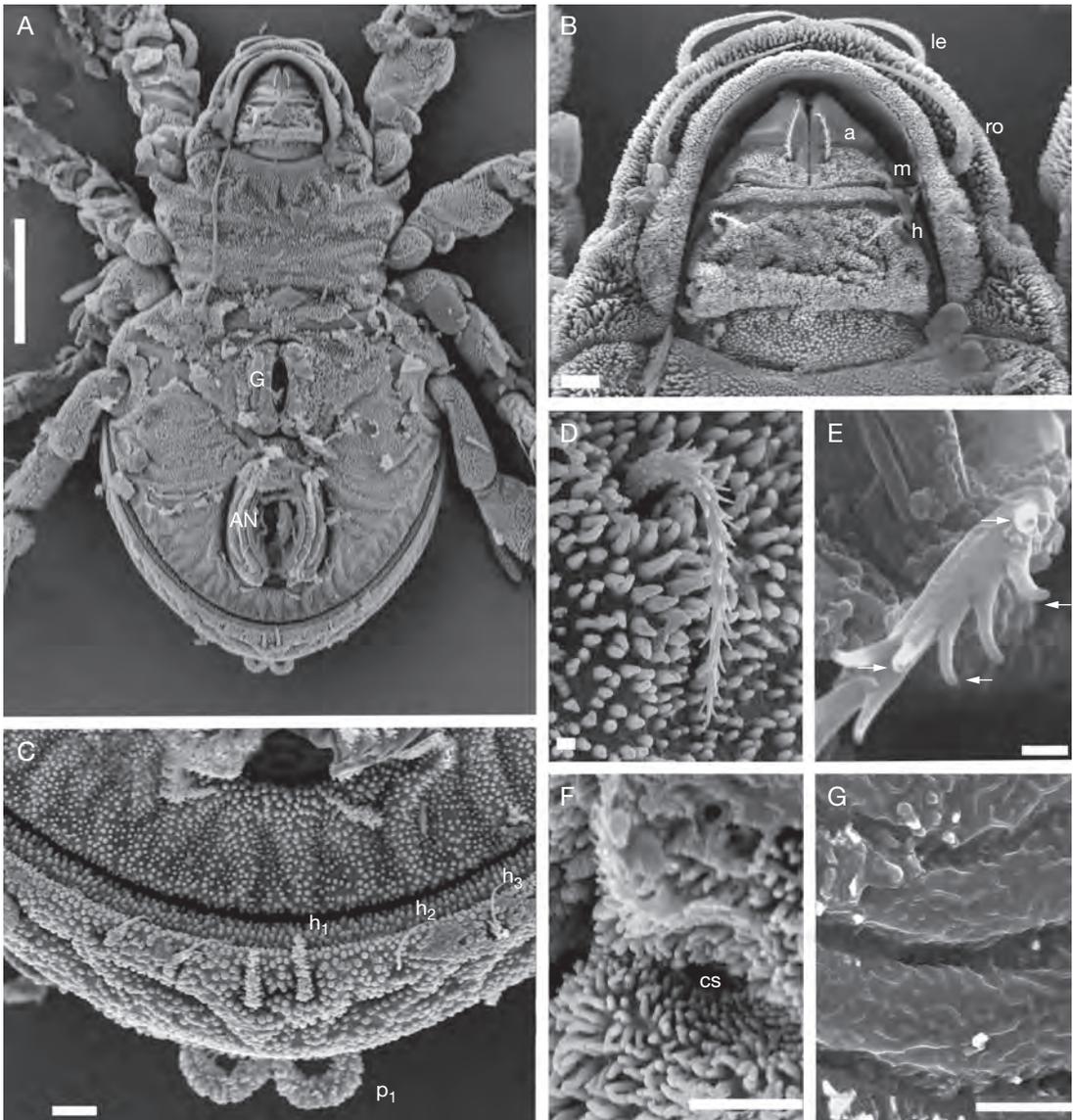


Fig. 5. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp., adulte: **A**, vue ventrale; **B**, infracapitulum; **C**, région postérieure; **D**, poil épimérique; **E**, détail des barbules du poil *a*, les flèches indiquent les orifices situés au bout des barbules; **F**, zone du sillon séjugal, ceinture; **G**, sillons parallèles en demi-cercle, partie postérieure de l'ouverture génitale. Échelles: A, 100 µm; B, C, F, G, 10 µm; D, E, 1 µm. Abréviations: voir Matériel et méthode.

le notogaster en position dorsale antiaxiale et sur le bouclier ventral; des zones avec des microsculptures à concavités peu profondes, arrondies, délimitées par des bords nets, dans la partie centrale du notogaster

(Fig. 2A, C); des zones avec des sillons, sur la paroi latérale du notogaster (Fig. 2A); des zones avec des épaissements, sur le bouclier ventral, surtout en bordure (Fig. 6A); des petites bosses

alignées (apparaissant sous forme de minces sillons en microscopie optique) (Fig. 6B) et des dépressions irrégulières, dans la zone des épimères (Fig. 6C).

### *Chaetotaxie*

Poils du corps sans le cérotégument: ils sont de trois types: 1) lisse à pointe éfilée: poils notogastraux, génitaux et anaux (Fig. 2A-C, D-F, G-I respectivement); 2) lisse, court: poil *in* (Fig. 1C); et 3) barbelé: *ro* (Fig. 7F), épimériques (Fig. 7B), infracapitulaires (Fig. 5D); les barbules des poils infracapitulaires présentent un orifice à leur extrémité (Fig. 5E). Le cérotégument confère aux poils un aspect particulier: poil *in*, voir Figures 3E, F; 4C; pour les autres poils voir les Figures 5C et 7D.

La chaetotaxie des pattes est traitée au paragraphe Pattes.

### *Scalps*

Toujours présents. Pas de réticulations posthumes ni de substance adhésive.

### *Prodorsum*

Forme: cf. Figs 1A, B; 2A, C. Enantiophyses (*e.a*) présentes; le sillon transversal (*s.t*) passe entre elles, ne traverse pas le plan de symétrie et s'arrête tout près des *e.a* (Figs 2A, C; 4A, B, D).

Zone paraxiale élevée (*z.e*) au niveau des *e.a*; vers l'avant, sillon transversal antérieur (*s.t.a*) traversant le plan de symétrie (Fig. 4A, B); *s.t.a* limité postérieurement par *z.e*, latéralement par deux épaisissements cuticulaires (*e.c.o*) et antérieurement par des épaisissements ramifiés et complexes (*e.a.r*, épaisissements antérieurs ramifiés).

*e.a.r* comporte deux branches parallèles (*b.p*) dirigées vers le capuchon rostral et deux autres branches obliques (*b.ob*) qui se rejoignent près du plan de symétrie; des *b.ob* se détachent une série d'épaissements obliques vers le plan de symétrie (Fig. 4A). Capuchon rostral lisse (Fig. 2A).

Bothridie de forme particulière, proéminente, en large cornet (Figs 1A, B; 2A, C; 4A, C, D). En microscopie optique l'observation de la vue latérale est difficile, les anneaux externes et internes se chevauchant; la meilleure observation est en vue dorsale légèrement inclinée vers l'avant (Fig. 2C): ouverture dorsale inclinée vers l'avant (Fig. 4A, C,

D); rebord postérieur plus haut que l'antérieur; anneaux internes plus au moins circulaires (Fig. 4A, C); anneau le plus externe ovoïde avec un angle antérieur qui lui confère sa forme caractéristique (Fig. 4C); partie la plus interne du cornet se dirigeant de l'arrière vers l'avant.

Poil *in* recouvert de cérotégument (sauf sa partie apicale) (Fig. 3E, F) lui donnant sa forme spécifique; taille environ 10  $\mu$ m, terminé en pointe (Fig. 3F), inséré sur un promontoire (Fig. 4C). Sensillus grand, en massue flabelliforme aplatie et spatulée (Fig. 7E) parsemée de petites barbules: la tige s'amincit fortement à partir du niveau de l'ouverture de la bothridie vers l'intérieur; barbules beaucoup moins nombreuses à proximité de l'ouverture bothridiale. Poil *ex* placé latéralement, sous la bothridie (Fig. 2A).

Capuchon rostral avec une visière latérale (*vi*) (Fig. 2A). Poils *le* et *ro* barbelés (Fig. 7F) extrémité des barbules semblant trouée; *le* placé au dessus de *vi*, inséré sur promontoire éloigné du bord rostral (Fig. 2A); *ro* inséré au dessous de *vi*, bien en arrière de *le* et à la hauteur du poil infracapulaire *a* (Figs 2A; 5B).

### *Notogaster*

Sans dorsophragmas ni pleurophragmas. Sillon dorsoséjugal large et profond (Figs 1A, B; 4B), assez plat. Dans sa partie antérieure une zone déprimée (*z.dep*); zone centrale (*z.c*) faiblement bombée, avec microsculpture faite de concavités arrondies (*c.a*), entourée d'une zone sans *c.a* (Fig. 2C). Dépression circummarginale peu profonde (Figs 1A; 2A); carène de bordure peu élevée et assez aplatie. Partie latérale du notogaster verticale (Fig. 2A).

À l'arrière et latéralement, tectum important s'étendant entre *bng* et  $\lambda$  (Fig. 2A).

Chaetotaxie: poils en nombre variable (Fig. 2B, D-F), le plus souvent 5 paires (*h<sub>1</sub>*, *lp*, *p<sub>1</sub>*, *p<sub>2</sub>*, *p<sub>3</sub>*); poils *p* distribués de façon un peu aléatoire (Figs 2B, D-F; 5C).

Cinq paires de lyrifissures: *ia*, *im*, *ip*, placées dorsalement, *ip* près du poil *h<sub>1</sub>* et en forme de demi-cercle (Fig. 2E, F, G, K); *ih* et *ips* latérales (Fig. 2A).

*Gla* dépassant *im* vers l'avant et s'étendant jusqu'à *ip* vers l'arrière (Fig. 2C); débouché situé entre *im* et *ip*.

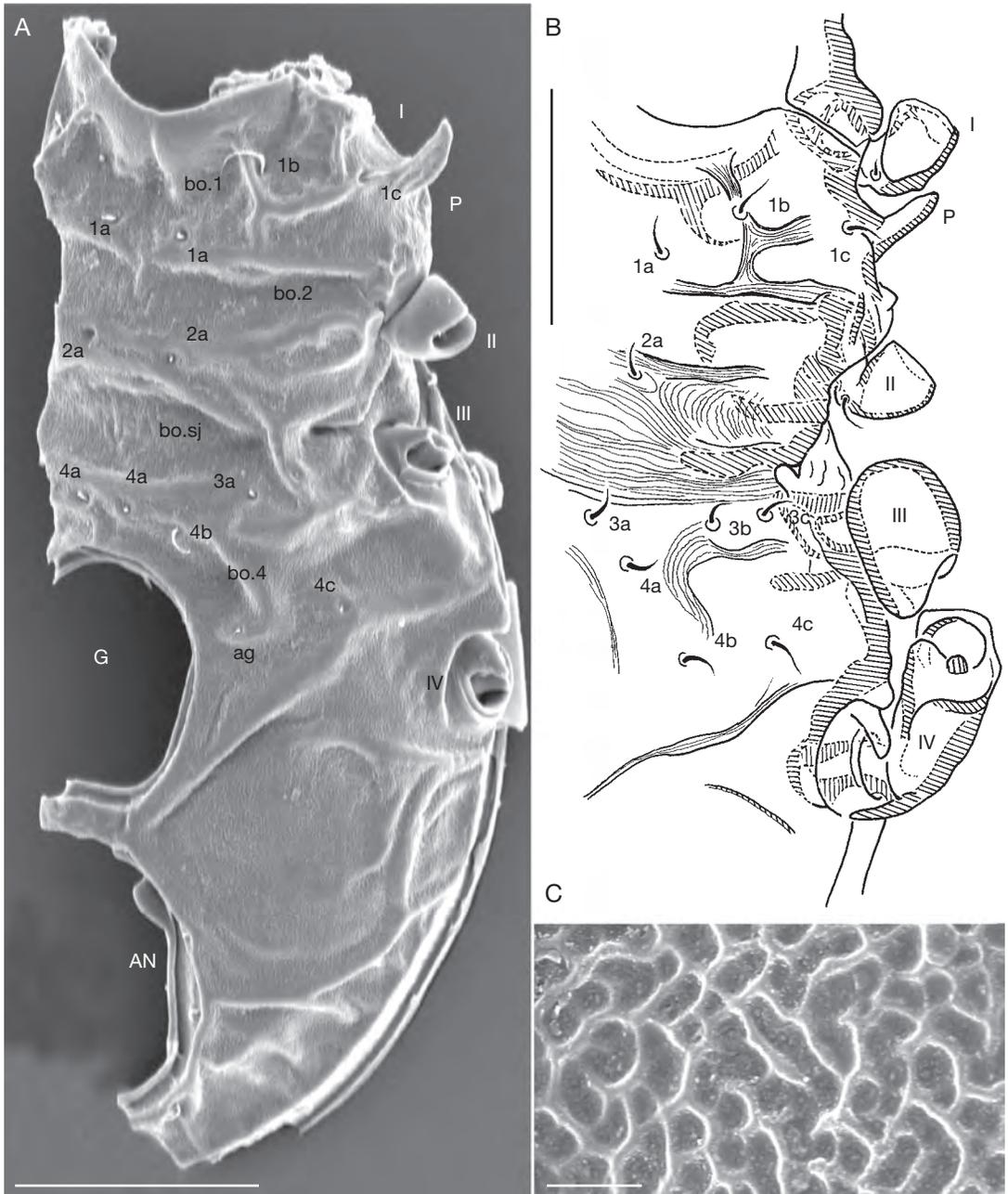


FIG. 6. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp., adulte: **A**, vue ventrale, cérotégument enlevé; **B**, *idem*, dessin d'après une observation en microscopie optique, jusqu'au quatrième acetabulum; **C**, cuticule de A, détail. Échelles: A, B, 100 µm; C, 10 µm. Abréviations: voir Matériel et méthode.

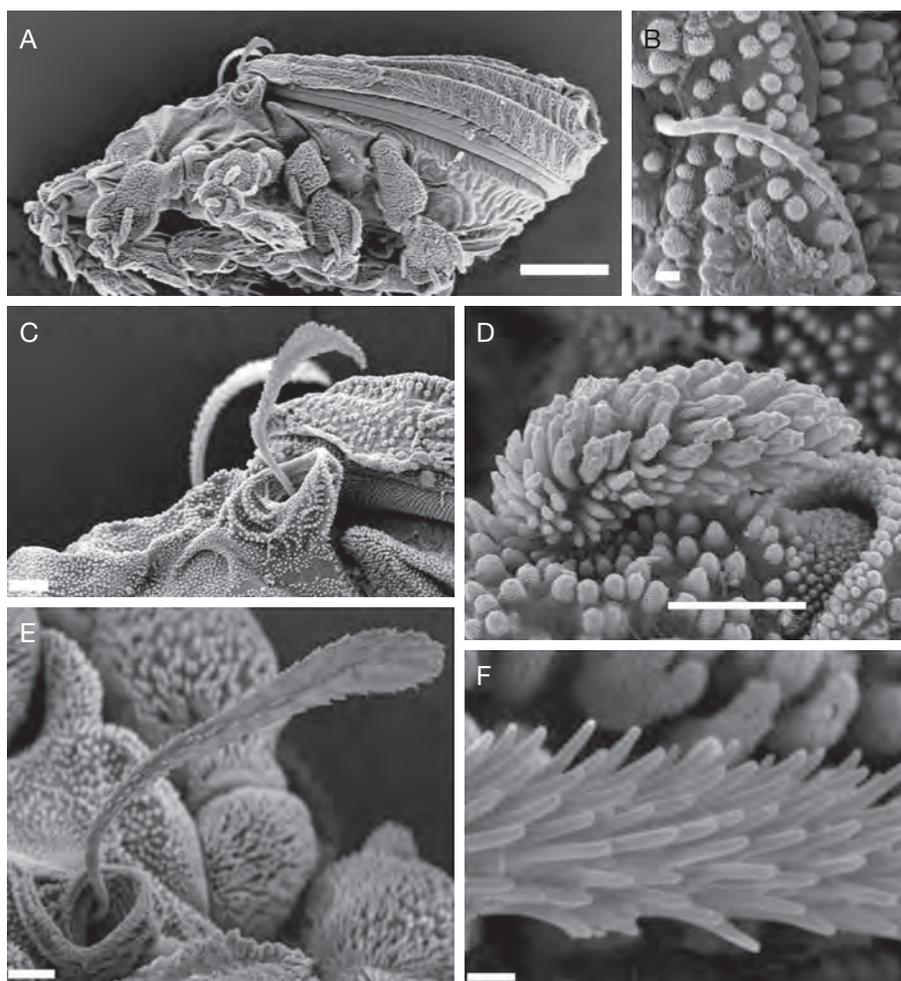


FIG. 7. — *Malgacheliodes guillaumeti*, n. gen., n. sp., adulte: **A**, vue latérale générale; **B**, poil épimérique 1*b*; **C**, bothridie et sensillus, vue latérale; **D**, poil des pattes, enrobé du cérotégument; **E**, sensillus vue latérale; **F**, poil *ro*, barbules. Échelles: A, 100 µm; B, F, 1 µm; C-E, 10 µm. Abréviations: voir Matériel et méthode.

### Caractères ventraux

Région épimérique particulière (Figs 2B; 5A, B; 6A, B), les bordures épimériques (*bo*) ne contenant pas toujours la base de l'apodème correspondant; présence de sillons et d'épaississements transversaux sur les épimères (Figs 2B; 6A, B).

Apodèmes (cf. Figs 2B et 6B); 2 et *sj* sont des demi-apodèmes terminant loin du plan de symétrie.

Chaetotaxie épimérique (3-1-3-3); parfois une faible néotrichie (symétrique et asymétrique) au niveau du quatrième épimère, niveau 4*a*, 4*b*. Poils

de grande taille (Figs 2C; 7B). Sillon séjugal large et profond; existence d'une véritable ceinture anti-axiale en forme de U, avec énantiophyse antérieure, au fond de laquelle se trouve le vestibule séjugal où loge la trachée séjugal (Figs 5A, B, F; 6B).

Des sillons parallèles en arc de cercle s'observent au niveau de la région antérieure de l'ouverture anale (Figs 5E; 6A) ainsi que des courts sillons rayonnant depuis le rebord du bouclier ventral (Fig. 5A, C).

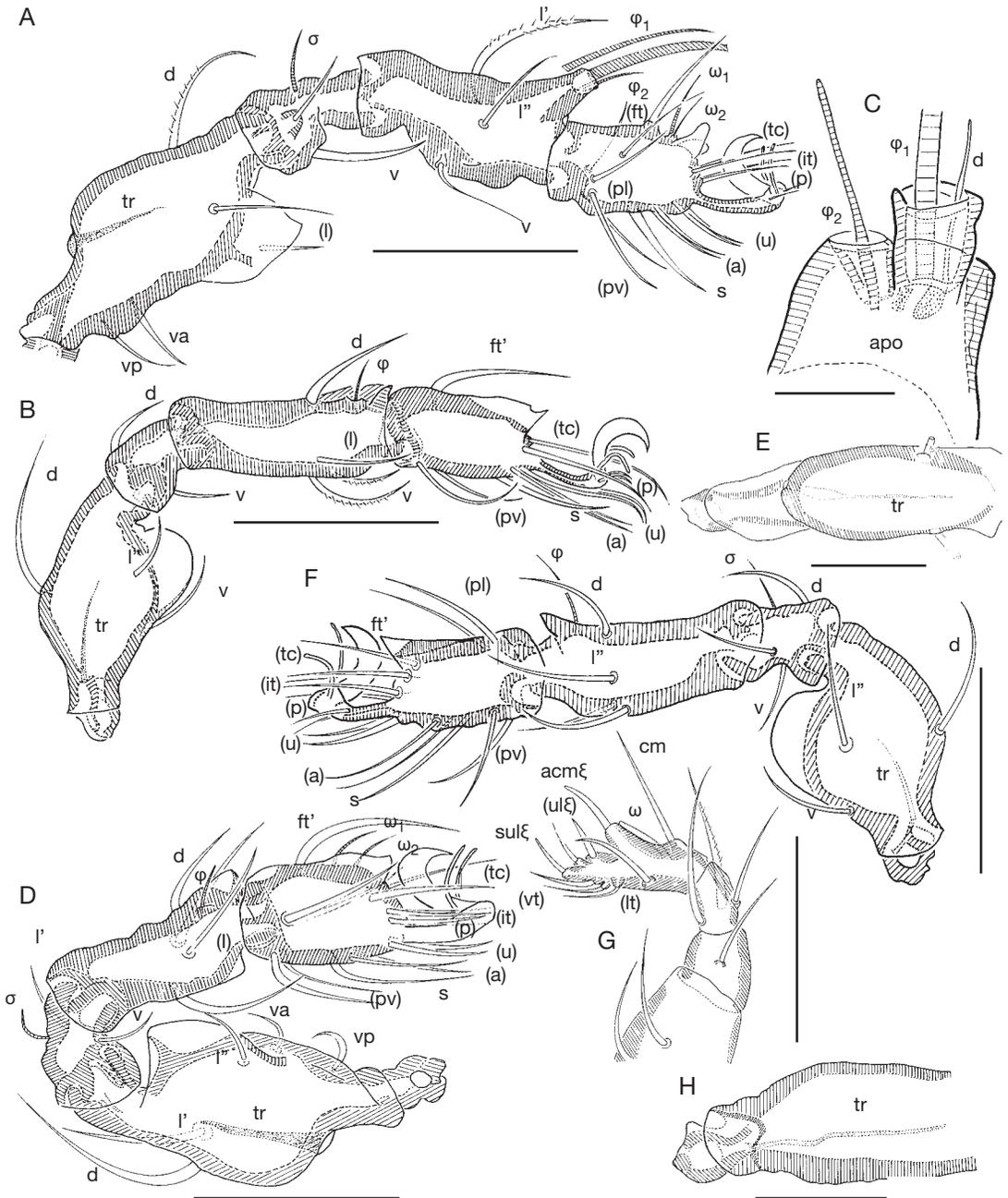


FIG. 8. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp., adulte: **A**, patte I, vue antiaxiale; **B**, patte III, vue paraxiale; **C**, tibia I, apophyse antilatéro dorsale avec ses cuvettes; **D**, patte II, vue antiaxiale; **E**, fémur II, vue dorsale simplifiée montrant la trachée; **F**, patte IV, vue paraxiale; **G**, palpe, vue antiaxiale; **H**, fémur IV, vue dorsale simplifiée pour montrer la trachée. Échelles : A, B, D, 50 µm ; C, H, 20 µm ; E, G, 25 µm ; F, 70 µm. Abréviations : voir Matériel et méthode.

Entre les volets génitaux et anaux, un large sillon oblique s'étend jusqu'aux environs du quatrième acetabulum, où l'on observe un plateau plus ou moins carré avec éperon. À l'arrière de ce plateau se trouve une série de sillons et d'épaississements (Figs 2B; 6A, B).

Chaetotaxie génitale: G: 8; distribution la plus fréquente en deux rangées, 5 antiaxiaux et 3 paraxiaux (Fig. 2B, H, I); un seul cas observé où les poils sont distribués pratiquement sur une seule rangée (Fig. 2G); tailles variables (Fig. 2B, G-I); faible néotrichie en général asymétrique (Fig. 2I); une paire de poils *ag*. Lyrifissures: *ian*, en forme de pore; *iad* semble absente.

#### Système trachéen

Trachées I, *sj* et III présentes; I en position habituelle, structure très mince, très régressive; *sj* et III normales.

#### Caractères latéraux

Présence de nombreuses carènes fragmentant la structure générale (Fig. 2A).

Apophyse pédotectale (P) (Fig. 2A). Discidium (*dis*) important, à partie distale arrondie (Fig. 2A). Importante pointe custodiale (*p.cus*) partant près du bord du bouclier ventral et finissant juste en arrière de la bothridie, dirigée de l'arrière vers l'avant, terminée en pointe (Fig. 2A). Sillon séjugal profond, oblique ou l'on peut voir le vestibule et *tr.sj* (Fig. 2A).

Disposition des acetabula: I-III en position normale, IV placé assez haut, à la limite du bouclier ventral (Fig. 2A). Trous acetabulaires I, II, III à ouverture nettement latérale, celle de IV beaucoup plus ventrale (Figs 2C; 7A).

#### Gnathosoma

Infracapitulum diarthre à grand menton; poils *a*, *m*, *b* barbelés; barbules avec un orifice apical (Fig. 5E).

Palpe (Figs 4E; 8G) de formule (0-2-1-3-9), plus solénidion  $\omega$  placé paraxialement, éloigné de *acm*  $\zeta$ ; eupathidies *sul*  $\zeta$ , (*ul*)  $\zeta$  et *acm*  $\zeta$  de forme particulière (Fig. 8G).

#### Pattes

Tridactyles hétérodactyles; ongle central fort, épais, coloré, ongles latéraux grêles, peu colorés; entiè-

rement recouvertes par le cérotégument; cuticule lisse; la patte IV est la plus grande, puis I, III, II (Fig. 8A, B, D, F).

Crispins complets sur génaux, tibias et tarses; simples, arrondis, plus développés ventralement que dorsalement; crispins partiels sur les fémurs, développés dorsalement, absents ventralement, en position paraxiale pour les fémurs I et II et antiaxiale pour III et IV.

Tarses: derrière la griffe, en falaise, pente de la falaise en angle aigu; tarses II, III et IV avec une grande carène lamelliforme dorsale terminée en pointe (Fig. 8B-D); carène moins importante, divisée en deux, sur le tarse I (Fig. 8A); style long sur I, II et III, très long sur IV; les poils proraux (*p*) sont implantés dorsalement près de leur extrémité.

Tibias II, III et IV avec crête terminée en pointe; celle du tibia I se termine en une importante apophyse antidorsolatérale avec deux cuvettes: la plus grande, située du côté antiaxial apophysaire, loge le solénidion  $\varphi_1$  et le petit poil compagnon *d* collé au solénidion; la plus petite, en position paraxiale, loge le solénidion  $\varphi_2$  (Figs 4F; 8A-D, F).

Fémurs: trachéens, à grande carène lamelliforme ventrale; trachées longues, à extrémité arrondie (Fig. 8A, B, D-F, H); celles des fémurs I et II différentes de celles des fémurs III et IV: I et II (Fig. 8E, H) avec un gros stigmat, qui s'ouvre librement en surface à l'arrière, dorsalement; parcours trachée particulier: large près du stigmat puis aminci régulièrement; son extrémité arrondie (Fig. 8E); trachées III et IV à stigmat petit, difficile à voir, caché par le crispin et s'ouvrant dans la gorge dorsale (Fig. 8H).

Formules des poils et solénidions: I (1-5-2-4-18-3) (1-2-2); II (1-5-2-4-16-3) (1-1-2); III (2-3-3-4-15-3) (1-1-0); IV (1-3-2-4-12-3) (0-1-0).

#### IMMATURES

##### Taille, forme, couleur

Larve: 250-290  $\mu\text{m}$  (280  $\mu\text{m}$ ); protonympe: 360-393  $\mu\text{m}$  (376  $\mu\text{m}$ ); deutonympe: 430-451  $\mu\text{m}$  (421  $\mu\text{m}$ ); tritonympe: 520-560  $\mu\text{m}$  (513  $\mu\text{m}$ ).

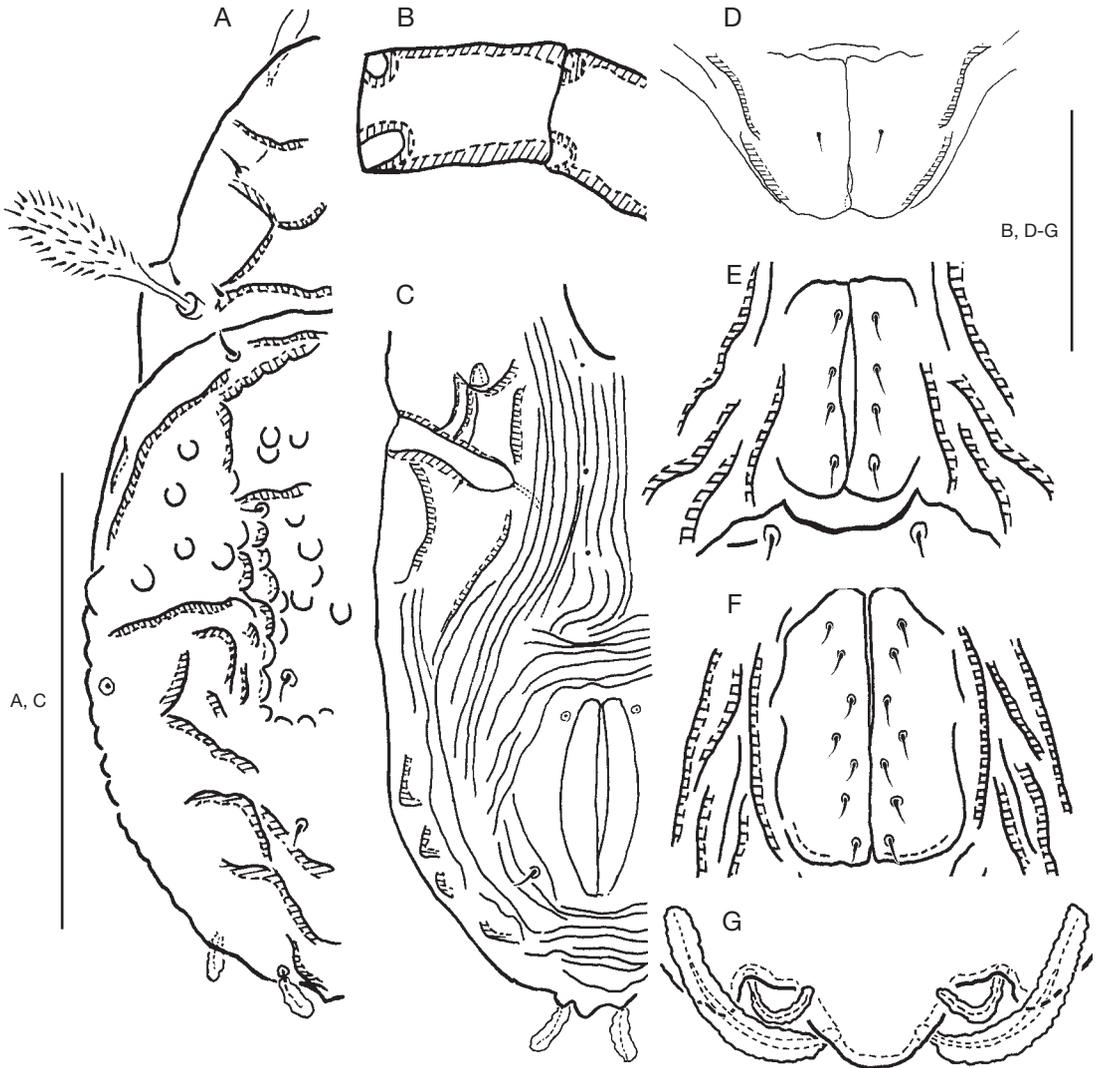


FIG. 9. — *Malgacheliodes guillaumeti* n. gen., n. sp., stases immatures : A, larve, vue dorsale partielle ; B, larve, genital et tibia I ; C, larve, vue ventrale partielle ; D, protonympe, région génitale ; E, deutonympe, région génitale ; F, tritonympe, région génitale ; G, tritonympe, croupion. Echelles : A, C, 100 µm ; B, D-G, 30 µm. Abréviations : voir Matériel et méthode.

Toutes les stases sont assez aplaties. Les larves sont blanchâtres, mates, ternes ; les nymphes à peine jaune clair : seule les boucliers (prodorsal, pygidial, du menton, des joues) et les articles des pattes sont un peu plus colorés, marron très clair.

Cérotégument du même type que chez l'adulte ; moins développé chez la larve, plus développé chez la tritonympe.

#### *Cuticule*

Larve : prodorsum avec sillons et épaissements cuticulaires ; région gastronique plissée avec quelques dépressions ovoïdes arrondies (Fig. 9A) ; ventralement, forte et largement plissée (Fig. 9C). Nymphes : prodorsum voisin de celui de l'adulte ; région gastronique plissée ; concavités ovoïdes arrondies bien visibles, plus marquées de la

protonympe à la tritonympe, rappelant celles de *Pherolidoles wehnckeï* (Grandjean 1964: figs 6, 7). Ventralement la cuticule est fortement plissée chez toutes les stases.

*Poils*

Petits à pointe aiguë, enrobés par le cérotégument.

*Prodorsum*

Pas de différence notable entre la larve et les nymphes (Fig. 9). Dès la stase larvaire, le prodorsum ressemble à celui de l'adulte; capuchon rostral échancré; bothridie et sensillus plus petits mais semblables à ceux de l'adulte; poils lamellaires plus petits que les rostraux.

*Région gastronomique*

Celle de la larve très différente de celle des nymphes.

Larve (Fig. 9A, C): faiblement bombée vers l'arrière et aplatie vers l'avant; concavités arrondies et plis délimitent une zone moyenne qui atteint le niveau du poil *dm*; à l'arrière du poil *dp* une série de plis qui, atteignant la zone paraxiale, se courbent et se dirigent vers l'arrière.

Nymphes: croupion présent (Fig. 9G); zone d'insertion des poils *p<sub>1</sub>* arrondie; *p<sub>1</sub>* grand, *h<sub>1</sub>* petit, recouverts de cérotégument.

Formule gastronomique (7-6-5).

*Région ventrale*

Fortement plissée dès la stase larvaire (Fig. 9C); formule génitale: (1-4-7-8); aggénitale (0-1-1-1); coxisternales (3-1-2) (3-1-2-1) (3-1-3-2) (3-1-3-3) (3-1-3-3).

*Système trachéen*

Trachée I à peine visible chez la protonympe et la tritonympe, bien visible chez la deutonympe; trachée *sj* bien visible dès la larve; trachée III bien visible chez deuto- et tritonympe.

*Pattes*

Crispins complets, bien développés du côté ventral et dorsal sur les tarses, tibias et genouils dès la larve (Fig. 9B); crispin dorsal sur le fémur IV, rudimentaire chez la protonympe et bien visible chez la deutonympe  $\varphi_1$ , dès la stase larvaire dans une cuvette;  $\varphi_2$  apparaît chez la deutonympe, placé en dehors de la cuvette qui contient  $\varphi_1$ ; sacculs des fémurs bien visibles dès la larve; tarses avec crêtes bien visibles à partir de la deutonympe et styles longs dès la larve.

Larve et protonympe: I (0-2-2-3-16-1); II (0-2-2-3-13-1); III (0-2-1-2-13-1); protonympe IV (0-0-0-0-7-1); deutonympe: I (0-4-3-4-16-1); II (0-4-3-5-15-1); III (1-3-2-4-15-1); IV (1-2-2-4-12-1); tritonympe: I (0-5-3-4-18-1); II (0-4-3-5-15-1); III (1-3-2-4-15-1); IV (1-2-3-4-12-1).

REMARQUES

L'existence du poil compagnon *d* sur le tibia I est intéressante à noter, car il est absent chez *Pheroliodes wehnckeï*; Grandjean (1964) indique cependant avoir trouvé un spécimen pourvu du petit poil compagnon, d'un seul côté. Chez *Malgacheliodes*, le poil compagnon *d* du tibia I est toujours présent.

L'existence d'un orifice à l'extrémité des barbules (dans cette note, poils *ro*, *le* et infracapitulaires) est probablement assez courante chez les oribates; nous l'avons également observé sur les barbules des poils *a*, *s*, *pv* et *v* des pattes de certaines espèces du genre *Galumna* von Heyden, 1826.

CLÉ DES GENRES DE PHEROLIODIDAE PASCHOAL, 1987

- 1. Adultes sans les scalps des stases précédentes; notogaster avec ou sans concavités arrondies; volets génitaux carrés à rectangulaires ..... 2
- Adultes portant les scalps des stases précédentes; cuticule du notogaster à concavités arrondies; volets génitaux arrondis ..... 3
- 2. Cuticule du notogaster lisse; G: 8 ..... *Nooliodes*
- Cuticule du notogaster à concavités arrondies; G: 7 ..... 4

3. Prodorsum normal; capuchon rostral sans visière; G : 7, en un seul rang; dent pédotectale présente; trachée I absente; fémurs non carénés et tibias sans crêtes; apophyse antilatéro-dorsale du tibia I sans cuvettes logeant les solénidions; pas de poil compagnon *d* ..... *Pheroliodes*
- Prodorsum très complexe; capuchon rostral avec visière; G : 8, en deux rangs; dent pédotectale, pointe custodiale et discidium présents; trachée I vestigiale; fémurs carénés; tibias avec crêtes; apophyse antilatéro-dorsale du tibia I avec deux cuvettes logeant  $\Phi_1$  et  $\Phi_2$ ; poil compagnon *d* présent ..... *Malgacheliodes* n. gen.
4. Sensillus spatulé; notogaster avec sillon longitudinal entre les poils *b*; tarses tridactyles, ongles de taille moyenne ..... *Lopholiodes*
- Sensillus en massue; notogaster sans sillon entre les poils *b*; tarses tridactyles, gros ongles denticulés ..... *Lyrifissella*

## RÉFÉRENCES

- BALOGH J. 1962. — New Oribatids from Madagascar (Acari). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 54: 419-427.
- BALOGH J. & BALOGH P. 1992. — *The Oribatid Mites Genera of the World*. Hungarian Natural History Museum, Budapest, Vol. 1, 263 p. et Vol. 2, 375 p.
- FERNANDEZ N. & CLEVA R. 2010. — Une nouvelle espèce de *Scapheremaeus* (Arachnida, Acari, Oribatida, Cymbaeremaeidae) de Madagascar: *Scapheremaeus pauliani* n. sp. *Zoosytema* 32 (1): 101-115.
- GRANDJEAN F. 1964. — *Pheroliodes wehncke* (Willmann) (Oribates). *Acarologia* 4: 353-386.
- MAHUNKA S. 1997. — Oribatids of Madagascar III (Acari: Oribatida). (Acarologia Genavensia LXXXVIII). *Revue suisse de Zoologie* 104 (1): 115-170.
- PAULIAN R. 1961. — La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. *Faune de Madagascar*, XIII. IRSM, Tananarive, 484 p.
- PAULIAN R., BETSH J.-M., GUILLAUMET J.-L., BLANC C. & GRIVEAUD P. 1971. — Études des écosystèmes montagnards dans la région malgache. I. Le massif de l'Andringitra. 1970-1971. Géomorphologie, climatologie et groupements végétaux. *Bulletin de la Société d'Écologie* 2 (2-3): 189-266.
- PAULIAN R., BLANC C., GUILLAUMET J.-L., BETSH J.-M., GRIVEAUD P. & PEYRIERAS A. 1973. — Étude des écosystèmes montagnards dans la région malgache. II. Les chaînes Anosyennes. Géomorphologie, climatologie et groupements végétaux. (Campagne RCP 225, 1971-1972). *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, sér. 3, 118: 1-40.
- PASCHOAL A. 1987a. — A revision of the Plateremaidae (Acari: Oribatei). *Revista Brasileira de Zoologia* 3 (6): 327-356.
- PASCHOAL A. 1987b. — A revision of the Pherolioididae fam. n. (Acari: Oribatei). *Revista Brasileira de Zoologia* 3 (6): 357-384.
- PASCHOAL A. 1989a. — Description of *Nooliodes* gen. n. and *Noolioididae* fam. n. (Acari, Oribatei) from Madagascar. *Revista Brasileira de Zoologia* 6 (2): 179-182.
- PASCHOAL A. 1989b. — Description of *Lyrifissella* gen. n. and *Lyrifissellidae* fam. n. (Acari, Oribatei). *Revista Brasileira de Zoologia* 6 (2): 183-190.
- SUBIAS L. 2004 (BASE DE DONNÉES, ACTUALISÉE EN 2009). — Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los Ácaros Oribatidos (Acariformes: Oribatida) del Mundo (excepto fósiles). *Graellsia* 60: 3-305. (<http://www.ucm.es/info/zoo/Artropodos/Catalogo.pdf>).
- TRAVÉ J. & VACHON M. 1975. — François Grandjean 1882-1975 (notice biographique et bibliographique). *Acarologia* 17(1): 1-19.

Soumis le 21 juillet 2009;  
accepté le 8 juin 2010.