

HYMENOPTERA APOIDEA DE MADAGASCAR ET DES ILES VOISINES



Alain PAULY, Robert W. BROOKS, L Anders NILSSON, Yuriy APESENKO,
Connal D. EARDLEY, Michael TERZO, Terry GRISWOLD, Maximilian SCHWARZ,
Sébastien PATINY, Jérôme MUNZINGER & Yvan BARBIER

KONINKLIJK MUSEUM
VOOR MIDDEN-AFRIKA
TERVUREN, BELGIE

MUSEE ROYAL DE
L'AFRIQUE CENTRALE
TERVUREN, BELGIQUE

ANNALEN
ZOOLOGISCHE WETENSCHAPPEN VOL.

ANNALES
SCIENCES ZOOLOGIQUES

**HYMENOPTERA APOIDEA
DE MADAGASCAR
ET DES ILES VOISINES**

Alain PAUL Y, Robert W. BROOKS, L. Anders NILSSON, Yuriy A. PESENKO,
Connal D. EARDLEY, Michael TERZO, Terry GRISWOLD, Maximilian SCHWARZ,
Sébastien PATINY, Jérôme MUNZINGER & Yvan BARBIER

2001

HYMENOPTERA APOIDEA DE MADAGASCAR ET DES ILES VOISINES

par

Alain PAULY

(Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Département d'Entomologie,
rue Vautier 29, 1000 Bruxelles, Belgique ;
Collaborateur à la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques
Unité de Zoologie Générale et Appliquée, B-5030 Gembloux, Belgique)

Robert W. BROOKS

(University of Kansas, Natural History Museum, Snow Entomological Collections,
Lawrence, Kansas 66045, Etats-Unis)

L. Anders NILSSON

(Uppsala Universitet, Department of Systematic Botany
Villavâgen 6, S-752 36, Uppsala, Suède)

Yuriy A. PESENKO

(Zoological institute, Russian Academy of Sciences, Universitetskaya nab.,1
19904 St Petersburg, Russie)

Connal D. EARDLEY

(Plant Protection Research Institute, Biosystematics Division, P.B.X134
Pretoria 0001, Republic of South Africa)

Michael TERZO

(Laboratoire de Zoologie, Université de Mons-Hainaut,
avenue Maistriau, 19, B-7000 Mons, Belgique)

Terry GRISWOLD

(USDA Bee Biology & Systematics Laboratory
Utah State University
Logan, Utah 84322-5310, Etats-Unis)

Maximilian SCHWARZ

(Eibenweg, 6, A-4052 Ansfelden, Autriche)

Sébastien PATINY

(Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques
Unité de Zoologie Générale et Appliquée, B-5030 Gembloux, Belgique)

Jérôme MUNZINGER

(Muséum National d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Phanérogamie,
16 rue Buffon, F-75005 Paris, France)

Yvan BARBIER

(Laboratoire de Zoologie, Université de Mons-Hainaut,
avenue Maistriau, 19, B-7000 Mons, Belgique)

TABLE DES MATIERES

Résumé	4
Liste des espèces par ordre systématique.....	5
Introduction.....	9
{Préambule (9), Historique (9), Végétation et domaines biogéographiques (15), Biodiversité (16), Endémisme et dérive des continents (16), Destruction de l'habitat (20), Localités prospectées (21), Phénologie (23), Piégeage (23), Fleurs butinées et pollinisation (26), Nidifications (27), Niche écologique (28), Objectifs (28)}	
Acronymes.....	29
Super-Famille Apoidea.....	30
Morphologie et vocabulaire descriptif des Apoidea	30
Tableau pour reconnaître les familles	38
	[par A. PAULY]
Famille Colletidae [par A. PAULY]	40
Famille Andrenidae [par S. PATINY & A. PAULY]	44
Famille Halictidae.....	47
Sous-famille Halictinae [par A. PAULY].....	47
<i>Nomioidini</i> [par Y. PESENKO & A. PAULY].....	50
<i>Halictini</i> non parasites [par A. PAULY].....	64
<i>Halictini</i> parasites [par R.W. BROOKS & A. PAULY]	122
Sous-famille Nominae [par A. PAULY].....	144
Famille Melittidae (Meganomiinae) [par A. PAULY].....	199
Famille Megachilidae [par A. PAULY].....	201
Sous-Famille Lithurginae [par C.D. EARDLEY & A. PAULY]	202
Sous-famille Megachilinae	205
Tribu <i>Megachilini</i> [par A. PAULY].....	205
Genre <i>Coelioxys</i> [par M. SCHWARZ & A. PAULY] ..	224
Tribu <i>Anthidiini</i> [par A. PAULY].....	226
Tribu <i>Osmiini</i> [par A. PAULY & T.G. GRISWOLD]	231
Famille Anthophoridae	237
Sous-famille Anthophorinae	237
Tribu <i>Anthophorini</i> [par R.W. BROOKS & A. PAULY]	237
Tribu <i>Eucerini</i> [par C.D. EARDLEY]	258
Tribu <i>Melectini</i> [par A. PAULY].....	263
Sous-famille Nomadinae	265
Genre <i>Pasites</i> [par C.D. EARDLEY & A. PAULY]	266
Genre <i>Melanempis</i> [par R.W. BROOKS & A. PAULY]	270
Sous-famille Xylocopinae	281
Tribu <i>Xylocopini</i> [par A. PAULY].....	281
Tribu <i>Ceratinini</i> [par M. TERZO & A. PAULY].....	287
Tribu <i>Allodapini</i> [par R.W. BROOKS & A. PAULY].....	303
Famille Apidae.....	330
Conclusions	342
Considérations biogéographiques [par A. PAULY & Y. BARBIER]	342
Flore butinée [par A. PAULY, L.A. NILSSON & J. MUNZINGER]	352
Annexe 1 : Numéros de l'herbier.....	358
Annexe 2 : Coordonnées des localités de récoltes entomologiques.....	360
Annexe 3 : Bibliographie d'André Seyrig	368
Références bibliographiques.....	370
Epilogue, Remerciements	380
Index.....	382
Planches en couleurs (1-16).....	387



Page de couverture :
Pachymelus microelephas, femelles
formes cambouei et typique



Page de couverture :
Sommeil des données Apoidea

Résumé

Cette faune présente des clés d'identification, des descriptions, des planches en couleur, des dessins au trait, des cartes de répartition géographique et la liste des fleurs butinées pour toutes les espèces d'abeilles ou Apoidea actuellement connus de Madagascar et des îles voisines de l'Océan Indien. Au total, 244 espèces sont répertoriées.

Les 62 espèces suivantes sont nouvelles : *Ceylalictus sylvestris* Pesenko & Pauly, *Patellapis fisheri* Pauly, *P. mandrakae* Pauly, *P. nilssoni* Pauly, *Madagalictus pseudonomioides* Pauly, *Madagalictus lyalli* Pauly, *Pachyhalictus (Archihalictus) wenzeli* Pauly, *Thrinchostoma nigrum* Pauly, *Lasioglossum (Ctenonomia) comorense* Pauly, *Lasioglossum (Rubrihalictus) ernesti* Pauly, *Lasioglossum (Ipomalictus) urenae* Pauly, *Sphecodes scrobiculatus* Pauly & Brooks, *Eupetersia angavokely* Pauly & Brooks, *E. atra* Pauly & Brooks, *E. atrocoerulea* Pauly & Brooks, *Austronomia fumipennis* Pauly, *A. rainandriamampandryi* Pauly, *A. ranomafanae* Pauly, *Melanomia tristemmae* Pauly, *Melanomia raialii* Pauly, *H. ankaratrensis* Pauly, *H. clidemiae* Pauly, *H. ranomafanae* Pauly, *H. steineri* Pauly, *H. wasbaueri* Pauly, *Sphegocephala hieracii* Pauly [Halictidae], *Chalicodoma (Cestella) tsimbazazae* Pauly, *Megachile (Eurymella) brooksi* Pauly, *Stenoheriades blommersi* Pauly & Griswold, *H. psiadiae* Pauly & Griswold, *H. seyrigi* Pauly & Griswold, *Anthidiellum micheneri* Pauly, *Anthidiellum (Pycnanthidium) madli* Pauly, *Afrostelis madagascariensis* Pauly [Megachilidae], *Amegilla comorensis* Brooks & Pauly, *Pachymelus androyanus* Brooks & Pauly, *P. oculariellus* Brooks & Pauly, *P. ratsiraka* Brooks & Pauly, *Tetraloniella paulyi* Eardley, *T. tethepa* Eardley, *Melanempis eremnochlora* Brooks & Pauly, *M. fulva* Brooks & Pauly, *M. scoliiformis* Brooks & Pauly, *M. seyrigi* Brooks & Pauly, *Macrogalea antanosy* Brooks & Pauly, *M. berentyensis* Brooks & Pauly, *M. maizina* Brooks & Pauly, *M. scaevolae* Brooks & Pauly, *Braunsapis antandroy* Brooks & Pauly, *Halterapis acaciae* Brooks & Pauly, *H. albigena* Brooks & Pauly, *H. ankaratrensis* Brooks & Pauly, *H. curtipilosa* Brooks & Pauly, *H. didyensis* Brooks & Pauly, *H. minuta* Brooks & Pauly, *H. pentagonalis* Brooks & Pauly, *H. personata* Brooks & Pauly, *H. isaloensis* Brooks & Pauly, *H. spatulata* Brooks & Pauly, *H. spinipennis* Brooks & Pauly [Anthophoridae], *Liotrigona betsimisaraka* Pauly et *L. chromensis* Pauly [Apidae].

Les 3 sous-genres de *Ceratinini* suivants sont nouveaux : *Malgatina* Terzo & Pauly, *Copoceratina* Terzo & Pauly, *Hirashima* Terzo & Pauly.

L'examen de la distribution des espèces endémiques met en évidence l'importance de la conservation des formations naturelles (forêts humides orientales et forêts sèches de l'ouest, maquis non anthropisé du sud) pour la protection de la biodiversité en matière d'Apoidea. Contrairement aux régions tempérées, les milieux anthropiques de Madagascar, en particulier les savanes herbeuses, sont extrêmement pauvres en espèces d'Apoidea.

Mots-Clés : Apoidea, Madagascar, Systématique, biogéographie, pollinisation, écologie des îles, habitats.

Key-words : Apoidea, Madagascar, Systematic, biogeography, pollination, biogeography, island ecology, habitat.

Liste des Apoidea de Madagascar classés par ordre systématique, avec indication des nouvelles espèces, synonymies et associations de sexes.

COLLETIDAE

HYLAEINAE

Hylaeus Fabricius, 1793

Subg. *Metylaeus* Bridwell, 1919

H. mahafaly Hensen, 1987, cf 9

H. lemuriae (Benoist, 1945), 9 [*Prosopis*]

= *Prosopis spiniger* Benoist, 1945, a\ syn. nov.

Nothylaeus Bridwell, 1919

N. malagassus (Benoist, 1945), 9 [*Prosopis*]

= *Nothylaeus haemorrhoa* Benoist, 1945, cf, syn. nov.

ANDRENIDAE

PANURGINAE

Meliturgula Friese, 1903

M. insularis Benoist, 1962, 9

HALICTIDAE

HALICTINAE

Nomioidini

Ceylalictus Strand, 1913

Subg. *Ceylalictus* Strand, 1913

C. muiri (Cockerell, 1909, 9; 1932, cf) [*Nomioides*]

Subg. *Atronomioides* Pesenko, 1983

C. aldabranus (Cockerell, 1912), cf [*Halictus*]-, Pesenko, 1996, 9 C.

madagassus (Blüthgen, 1934), 9 [*Nomioides*]

= *Halictus personatus* Benoist, 1962, cf *C. petiolatus*

Pesenko, 1996, cf; 9 nov.

C. rostratus Pesenko, 1996, cf 9

C. sylvestris Pesenko & Pauly, sp. nov., cf 9

C. tumidus Pesenko, 1996, cf 9

Cellariella Strand, 1926

C. brooksi Pesenko, 1993, cf 9

Halictini

Halictus Latreille, 1804

Subg. *Seladonia* Robertson, 1918

H. jucundus Smith, 1853 *madecassus* Pauly, 1984, cf 9

H. opulentus Benoist, 1950, 9; Pauly, 1984, cf

H. orientalis Lepeletier de Saint-Fargeau, 1841, 9

-*H. reunioni* Pauly, 1984, cf 9 [Réunion, Maurice]

Patellapis Friese, 1909

Subg. *Chaetalictus* Michener, 1978

P. coccinea (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]

P. delphinensis (Benoist, 1964), 9 [*Halictus*]

P. fisheri Pauly, sp. nov. 9 *P. mandrakae* Pauly, sp. nov. cf *P.*

nilssoni Pauly, sp. nov., 9 *Zonalictus* Michener, 1978 *Z.*

limbatus (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]

Madagalictus Pauly, 1984

M. castaneus (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]', cf nov.

= *Halictus textus* Benoist, 1962, 9 = *H.*

nitididorsatus var *laevatus* Benoist, 1962, 9 = *H.*

scalaris Benoist, 1964, 9 = *H. ambustus* Benoist,

1964, 9.

M. hirsutus Pauly, 1984, cf, comb. nov. [*Archihalictus*]

M. inelegans (Benoist, 1964), 9 [*Halictus*]

M. keiseri (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]

M. lyalli Pauly, sp. nov., 9

M. perineti (Benoist, 1955), 9 [*Halictus*]-, Pauly, 1984, cf =

Halictus lucescens Benoist, 1962, 9 *M. pseudonomioides*

Pauly, sp. nov. <f *M. suarezensis* (Benoist, 1962), 9

[*Halictus*]

Pachyhalictus Cockerell, 1929 Subg. *Archihalictus* Pauly,

1984 *P. carinostriatus* Pauly, 1984, 9; <f nov.

P. erythropygus (Benoist, 1964), 9 [*Nomia*] cf nov.

P. joffrei (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]-, Pauly, 1984, cf = *Halictus*

erythropus Benoist, 1964, 9 *P. picturatus* (Benoist, 1962), 9

[*Halictus*]

P. pubens (Benoist, 1964), 9 [*Halictus*]

P. punctifrons Pauly, 1984, 9 *P. wenzeli* Pauly, sp. nov., 9

Thrinchostoma de Saussure, 1890 Subg. *Thrinchostoma* de Saussure,

1890 *T. albitarse* Blüthgen, 1933, cf = *T. castanea* Benoist, 1945, 9 *T.*

atrum Benoist, 1962, cf, 9 nov.

T. conjugens Blüthgen, 1933, cf = *T. joffrei* Benoist, 1962, 9 cf *T.*

fulvum Benoist, 1945, 9, cf nov.

T. fulvipes Blüthgen, 1933, cf, 9 *T. lemuriae* Cockerell, 1910, cf, 9 nov.

T. nigrum Pauly, sp. nov. cf 9 *T. obscurum* Blüthgen, 1933, cf 9 *T.*

perineti Benoist, 1962, 9, cf nov.

T. renitantly de Saussure, 1890, cf; Benoist, 1962, 9

= *T. insulare* Benoist, 1962, cf

T. sakalavum Blüthgen, 1930, cf 9

= *T. rugulosum* Benoist, 1962, 9

T. serricorne Blüthgen, 1933, cf 9

Parathrinchostoma Blüthgen, 1933

P. elongatum Benoist, 1962, 9

P. seyrigi Blüthgen, 1933, cf; Michener, 1978, 9.

Lasioglossum Curtis, 1833 Subg. *Ctenonomia* Cameron, 1903

L. brevizona (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]; Pauly, 1984, cf *L.*

comorense Pauly, sp. nov. [Comores]

L. emirnense (Benoist, 1955), cf 9 [*Halictus*]

= *Halictus ambrensis* Benoist, 1962, 9 = *H. antennatus* Benoist,

1962, cf = *H. appendiculatus* Benoist, 1962, 9 = *H. jacobi* Benoist,

1962, cf = *H. trivialis* Benoist, 1964, 9 *L. nicolli* (Cockerell, 1912), cf 9

[*Halictus*]

= *Halictus europensis* (Benoist, 1950), cf 9 [île Europa]

= *H. indecorus* Benoist, 1950, 9

= *H. similatus* Benoist, 1962, 9

L. lasereanus (Benoist, 1964), cf [*Halictus*]-, 9 nov.

L. mahense (Cameron, 1908), cf 9 [*Halictus*] [Seychelles, Maurice,

Comores]

= *Halictus m. race praslinensis* Cockerell, 1912, cf [Seychelles :

Praslin]

= *H. johannae* Benoist, 1964, cf 9 [Comores]

L. moderatum (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]

= *Halictus parilis* Benoist, 1962, 9 = *H. dolosus* Benoist, 1964, cf 9

Subg. *Jpomalictus* Pauly, 1999 *L. nudatum* (Benoist, 1962), cf

[*Halictus*]

= *Halictus antanimorensis* Benoist, 1964, 9

= *H. oppidanus* Benoist, 1964, 9

= *H. seyrigi* Benoist, 1964, 9

L. speculum (Benoist, 1964), 9 [*Halictus*]; <f nov.

L. urenae Pauly, sp. nov. 9 Subg. *Rubrihalictus* Pauly, 1999.

L. ernesti Pauly, sp. nov., 9

Subg. *Sellalictus* Pauly, 1980

L. ankaratrense (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]

= *Halictus circumcinctus* Benoist, 1962, <f Subg. *Afrodialictus*

Pauly, 1984

L. nitididorsatum (Benoist, 1950), 9; 1962, cf [*Halictus*]

= *Halictus betsiliensis* Benoist, 1962, 9 = *H. badius* Benoist, 1964, 9

= *H. umbrinus* Benoist, 1964, 9 Subg. *Mediocraiiictus* Pauly, 1984 *L.*

mediocre (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]

Sphecodes Latreille, 1804

= *Thrausmus* Du Buysson, 1901
S. grandidieri (Du Buysson, 1901), § [*Thrausmus*]
S. rudiusculus (Benoist, 1964), cf [*Nomia*]
S. scrobiculatus Pauly & Brooks, sp. nov, cf \$
Eupettersia Blüthgen, 1928 *E. angavokely* Pauly & Brooks, sp. nov.
E. atra Pauly & Brooks, sp. nov. cf \$
E. atrocoerulea Pauly & Brooks, sp. nov. cf 9 *E. constricta* (Benoist, 1962), cf 9 [*Sphecodes*]
E. picea Blüthgen, 1936, *d E. reticulata* (Benoist, 1962), *d [Nomia]*
= *I E. flava* Michener, 1978, 9 *E. sakalava* Blüthgen, 1936, *d 9 = E. madagassa* Blüthgen, 1936, *d 9 = Nomia dichroa* Benoist, 1964, *d E. scotti* (Cockerell, 1912), 9 [*Sphecodes*] [Seychelles]; *d nov.*
E. seyrigi Blüthgen, 1936, 9
NOMIINAE
Acunomia Cockerell, 1930
A. elephas (Strand, 1911), 9 [*Nomia*] [Comores]
= *Nomia viridi cincta evanescens* Meade Waldo, 1916, 9
A. laevidorsata (Benoist, 1962), 9 [*Nomia*]
= *Nomia podagra* Benoist, 1964, *d*
A. ranavalona Pauly, 1991, 9
Pronomia Pauly, 1997
P. pulawskii Pauly, 1997, *d 9*
P. dayi Pauly, 1997, *d 9*
P. nilssoni (Pauly, 1991), *d 9 nov. [Acunomia]*
Hoplonomia Ashmead, 1904
H. cuneata (de Saussure, 1890), *d [Nomia]-*, Pauly, 1991, 9 *H. seyrigi* (Benoist, 1964), *d [Nomia]*
Crociaspidia Ashmead, 1899
C. scutellaris (de Saussure, 1890), *d [Nomia]-*, Friese, 1904, 9
Nomia Latreille, 1804
N. viridilimbata de Saussure, 1890, *d 9*
-*N. madibirensis* Friese, 1930, *d*
Leuconomia Pauly, 1980
L. gorytoides (Strand, 1911), 9 [*Nomia*]', Benoist, 1962, *d*
Austronomia Michener, 1965
A. analis (Benoist, 1964), 9 [*Nomia*]-, *d nov.*
A. fumipennis Pauly, sp. nov., *d A. media* (Benoist, 1964), 9 [*Nomia*]
= *Nomia nigella* Benoist, 1964, *d*
A. minuta (Benoist, 1964), 9 [*Nomia*]-, Pauly, 1991, *d*
A. petterssoni Pauly, 1991, 9
A. rainandriamampandryi Pauly, sp. nov., *d*
A. ranomafanae Pauly, sp. nov., *d*
A. sikorai Pauly, 1991, 9; c? nov.
A. sphecodoides Pauly, 1991, *d A. tampoloensis* Pauly, 1991, 9; *d nov.*;
A. voeltzkowi (Friese, 1907), 9 [*Nomia*]
Melanomia Pauly, 1990
M. melanosoma (Benoist, 1964), c? [*Nomia*]-, Pauly, 1991, 9 *M. obscura* (Benoist, 1964), 9 [*Nomia*]
M. tristemmae Pauly, sp. nov., *d 9*
M. raialii Pauly, sp. nov., *d 9 Nubenomia* Pauly, 1980
N. luridipes (Benoist, 1964), *d [Nomia]*
= *Nomia ivondrensis* Benoist, 1964 *Halictonomia* Pauly, 1980
H. ambrensis (Benoist, 1962), 9 [*Parathrincoctoma*]
H. ankaratrensis Pauly, sp. nov., *d H. bipartita* (Benoist, 1964), *d [Nomia]*
H. clidemiae Pauly, sp. nov., 9
H. decemmaculata (Friese, 1902), *d [Halictus]-*, Benoist, 1962, 9
[*Nomia*]
= *H. d. var. betsimisaraka* (Benoist, 1962), 9 [*Nomia*]
= *H. d. var. immaculata* (Benoist, 1962), 9 [*Nomia*]
H. nudula (Benoist, 1964), *d [Nomia]*
H. ranomafanae Pauly, sp. nov., cf 9 *H. sakarahensis* (Benoist, 1962), 9 [*Halictus*]

= *Nomia atrosanguinea* Benoist, 1962, 9 *H. steineri* Pauly, sp. nov., 9 *H. wasbaueri* Pauly, sp. nov., 9 *Macronomia* Cockerell, 1917 *M. brooksi* Pauly, 1991, 9
M. setulosa (Benoist, 1962), cf [*Nomia*]-, Pauly, 1991, 9 *M. subnitida* (Benoist, 1964), 9 [*Nomia*]; Pauly, 1991, *d*
Sphegocephala de Saussure, 1890 *S. angavokeliensis* Pauly, 1991, cf 9 *S. castaneiceps* (Benoist, 1964), 9 [*Nomia*]; cf nov.
S. hieracii Pauly, sp. nov., *d 9 S. philanthoides* de Saussure, 1890, cf *S. rugosa* Pauly, 1991, 9 *S. umbrina* Benoist, 1962, cf = *S. ampijoroae* Pauly, 1990, 9.
S. uncinata Benoist, 1955, 9; Pauly, 1991, cf *Lipotriches* Gerstaecker, 1857 *L. bigibba* (de Saussure, 1890), cf [*Nomia*]
= *Nomia bicolor* de Saussure, 1890, 9 *L. betsilei* (de Saussure, 1890), cf [*Nomia*]
= *Nomia latifrons* Vachal, 1903, 9 = *N. balteata* Benoist, 1962, cf *L. saussurei* (Friese, 1902), cf [*Nomia*]
= *Nomia nitidula* Benoist, 1962, 9 = *Nomia cingulata* Benoist, 1964, 9 *L. tulearensis* (Benoist, 1962), cf [*Nomia*]
= *Nomia inconspicua* Benoist, 1964, 9

MELITTIDAE

MEGANOMIINAE

Pseudophilanthus Alfken, 1939

= *Agemnomia* Michener, 1981

Subg. *Dicromomia* Michener & Brooks, 1987

P. wenzeli Michener & Brooks, 1987, cf

Uromomia Michener, 1981

Subg. *Nesonomia* Michener, Brooks et Pauly, 1990.

U. flaviventris (Benoist, 1964), cf [*Nomia*]

MEGACHILIDAE

LITHURGINAE

Lithurgus Berthold, 1827

= *Lithurge* Latreille, 1825

L. pullatus Vachal, 1903

= ? *L. illudens* de Saussure, 1890, cf [Maurice]

-*L. scotti* Cockerell, 1912, cf 9 [Seychelles], syn. nov.

= *L. acanthurus* Vachal, 1910, *d 9*

= *L. subrufus* Cockerell, 1931, 9

= *L. livingstonei* Cockerell, 1932, 9

= *L. bamangwatonis* Cockerell, 1936, 9

L. sparganotes Schletterer, 1891, 9; Eardley, 1988, cf.

MEGACHILINAE

Megachilini

Chalicodoma Lepelletier, 1841

Subg. *Callomegachile* Michener, 1962

C. disjunctum (Fabricius, 1804), cf 9 [*Apis*]

C. rufiventri (Guérin - Méneville, 1834), 9 [*Megachile*]

= *Megachile larvata* Gerstaecker, 1862, *d* Subg. *Cestella* Pasteels, 1965

C. cestiferum (Benoist, 1955) 9; 1962, cf [*Megachile*]

C. tsimbazaza Pauly, sp. nov. cf Subg. *Gronoceras*

Cockerell, 1907 *C. cinctum* (Fabricius, 1771), 9 [*Apis*]

= *Megachile fraterna* auct., nec Smith, 1854, 9

-*M. coelocera* Smith, 1853, cf

-*M. tithonus* Smith, 1861, 9

= *M. nigrocincta* Ritsema, 1874, 9

= *M. stuppea* Vachal, 1903, cf 9

-*M. tricolor* Friese, 1903, cf 9

— *M. guineensis* Friese, 1909, cf 9

= *M. stuppeola* Strand, 1912, cf 9

= *Gronoceras matadiensis* Cockerell, 1935, cf

C. felinum (Fabricius, 1771), 9 [*Apis*] [Comores]

= *Megachile grandidieri* de Saussure, 1890, 9
 = *M. cerberus* Stadelmann, 1897, <f
 = *M. gnathocera* Stadelmann, 1897, cf
 = *M. kerenensis* Friese, 1904, 9
 = *Gronoceras benguellensis* Cockerell, 1907, 9
 Subg. *Pseudomegachile* Friese, 1899
C. lanatum (Fabricius, 1775) ? [*Apis*] [Maurice; Réunion]
 = *Megachile martindalei* Fox, 1891, <f 9 - *IM. denticulata*
 Reiche et Fairmaire, 1847, 9 cf Subg. *Stenomegachile* Pasteels,
 1965 *C. dolichosoma* (Benoist, 1962), cf 9 [*Megachile*]
 Subg?
C. morsitans (de Saussure, 1890), 9 [*Megachile*] [Maurice]
Megachile Latreille, 1802
 Subg. *Amegachile* Friese, 1909
M. delphinensis Benoist, 1962, 9
 Subg. *Eurymella* Pasteels, 1965
M. brooksi Pauly, sp. nov. 9
M. sikorae Friese, 1902, 9; Pasteels, 1965, cf
M. submetallica Benoist, 1955, 9
 Subg. *Eutricharaea* Thomson, 1872
M. albiscopa de Saussure, 1890, 9; Friese, 1902, cf
M. pauliani Benoist, 1950, cf [île Europa]
M. piliceps de Saussure, 1890, cf; Pasteels, 1965, 9 *M. rufiscopa*
 de Saussure, 1890, 9 *M. seychellensis* Cameron, 1907
 [Madagascar, Seychelles, Comores, Aldabra, Assomption]
 = *Megachile meriani* Strand, 1911
 = *M. seychellensis aldabranum* Cockerell, 1912
 Subgenus incertum
M. laticeps Smith, 1853, cf 9 (Seychelles)
Coelioxys Latreille, 1809 *C. madagascariensis* Benoist, 1955, cf
 9 *C. torrida* Smith, 1854 Anthidiini
Benanthis Pasteels, 1965
B. madagascariensis (Benoist, 1962) (*Anthidium*), cf ; 9 nov.
Anthidiellum Cockerell, 1904
A. micheneri Pauly, sp. nov., 9
 Subg. *Pycnanthidium* Krombein, 1951
A. madli Pauly, sp. nov., cf
Afrostelis Cockerell, 1931
A. madagascariensis Pauly, sp. nov., cf 9 *Bekilia* Benoist, 1962
B. mimetica Benoist, 1962, cf 9 [non examiné]
 Osmiini
Heriades Spinola, 1808
H. aldabranum Cockerell, 1912, 9
B. erythrosoma Friese, 1922, 9; Benoist, 1962, cf
H. psiadiae Pauly & Griswold, sp. nov., cf 9
H. seyrigi Pauly & Griswold, sp. nov., cf 9
Stenoheriades Tkalcu, 1984
S. blommersi Pauly & Griswold, sp. nov., cf

ANTHOPHORIDAE ANTHOPHORINAE Anthophorini
Amegilla Friese, 1897
A. antimena (de Saussure, 1890), <f9 [*Anthophora*]
A. comorensis Brooks & Pauly, sp. nov., cf 9 [Comores]
A. madecassa (de Saussure, 1890), cf 9 [*Anthophora*]
 = *Podalirius somalicus* Magretti, 1898, syn. nov.
 = *Anthophora uncinata* Friese, 1922
A. cyanipennis (de Saussure, 1890), cf (nec 9) [*Anthophora*]
Pachymelus Smith, 1879
P. androyanus Brooks & Pauly, sp. nov., 9
P. beharensis Benoist, 1962, cf
P. bicolor de Saussure, 1890, cf; Benoist, 1962, 9
P. ciliatus Friese, 1922, cf; 9 nov.
 = *P. octomaculatus* Friese, 1922, cf, syn. nov.
P. claviger Benoist, 1962, cf; 9 nov.
P. flavithorax Benoist, 1962, 9

P. heydenii de Saussure, 1890, <f = *Pachymelus grandidieri*
 Cockerell, 1916, 9 *P. hova* de Saussure, 1890, cf 9 = *P. meleagrus*
 Gribodo, 1893, 9 = *P. hova* v. *obscurus* Friese, 1922, 9 *P. limbatus* de
 Saussure, 1890, cf 9 *P. microlephas* Smith, 1879, 9 = *P. cambouei* de
 Saussure, 1890, 9 = *P. soror* Mocsary, 1896, 9 = *P. mediocinctus*
 Cockerell, 1917, cf, syn. nov.
P. oculariellus Brooks & Pauly, sp. nov., 9
P. ocularis de Saussure, 1890, cf
 = *P. niger* Friese, 1922, 9
P. radovae de Saussure, 1890, 9
P. ratsiraka Brooks & Pauly, sp. nov., cf
P. unicolor de Saussure, 1890, cf 9
Eucerini
Tetraloniella Ashmead, 1899
T. keiseri Benoist, 1962, cf 9 [*Tetralonia*], comb. nov.
 = *T. beharensis* Benoist, 1962, cf [*Tetralonia*], syn. nov.
T. madecassa Benoist, 1962, cf [*Tetralonia*], comb. nov.
 = *T. bekilensis* Benoist, 1962, cf [*Tetralonia*], syn. nov.
 = *T. seyrigiana* Benoist, 1962, 9 [*Tetralonia*], syn. nov.
 = *T. brooksi* Eardley, 1989, cf 9, syn. nov.
T. madecassa Benoist, 1962, 9 nec cf [*Tetralonia*] non examiné *T.*
pauily Eardley sp. nov., cf 9 *T. tethepa* Eardley sp. nov., cf 9 Melectini
Thyreus Panzer, 1806
T. quinquefasciatus (Smith, 1879), 9 [*Crocisa*]
 - *Crocisa subcontinua* de Saussure, 1890, cf 9 *T. sejuncta* (de
 Saussure, 1890), cf [*Crocisa*]
 = *Crocisa scutelligera* Stadelmann, 1897 pro parte = *C. maculiscutis*
 Cameron, 1905, cf = *C. histrio* auct., nec Fabricius, 1775 [*Nomada*]
 NOMADINAE
 Ammobatini
Pasites Jurine, 1807
P. bicolor Friese, 1902, 9
 = *P. bicoloratus* Wamcke, 1983
P. nilssoni Eardley, 1997, cf
P. tegidaris Friese, 1922, 9
Melanempis de Saussure, 1890
M. ater (de Saussure, 1890), cf 9 [*Phileremus*]
 = *Pasites madagascariensis* Wamcke, 1983 *M. eremnochloa*
 Brooks & Pauly, sp. nov. cf 9 *M. fulva* Brooks & Pauly, sp. nov. cf 9 *M.*
scoliformis Brooks & Pauly, sp. nov. cf 9 *M. seyrigi* Brooks & Pauly,
 sp. nov. cf XYLOCOPIN AE Xylocopini
Xylocopa Latreille, 1802
 Subg. *Koptortosoma* Gribodo, 1894
X. caffra (Linnaeus, 1767), 9; Lepeletier, 1841, <f [Comores,
 Seychelles]
 = *Mesotrichia incerta seychellensis* Cockerell, 1912, cf *X. calens*
 Lepeletier, 1841, 9 = *X. olivacea* var. *malagassa* de Saussure, 1890, 9
 = ? *X. incerta* Pérez, 1901, <f *X. lateritia* Smith, 1854, 9 [Comores]
 Subg. *Tenoxycopa* Michener, 1942 *X. fenestrata* (Fabricius, 1798),
 <f
 = *X. fenestrata mauritii* Maa, 1970, cf 9 [Madagascar, Maurice,
 Réunion]
X. ustulata Smith, 1854 = *X. simplicipes* de Saussure, 1890, cf Subg.
Prosopoxycopa Hurd & Moure, 1963 *X. mirabilis* Hurd & Moure,
 1963, cf 9 Ceratinini
Ceratina Latreille, 1802
 Subg. *Malgatina* Terzo & Pauly, subg. nov.
C. azurea Benoist, 1955, 9; cf nov.

Subg. *Copoceratina* Terzo & Pauly, subg. nov.
C. madecassa Friese, 1901, d9
= *C. nodosiventris* Cockerell, 1912, d [Seychelles], syn. nov.
= *C. imerinensis* Benoist, 1962, \$, syn. nov.
Subg. *Neoceratina* Perkins, 1912
C. tabescens Cockerell, 1912, 9 [Seychelles]
Ctenoceratina Daly & Moure, 1988 Subg.
Hiroshima Terzo & Pauly, subg. nov.
C. lativentris (Friese, 1905), d¹ [*Ceratina*]; Friese, 1908, 9, comb. nov.
C. nyassensis (Strand, 1912), d [*Ceratina*], comb. nov.
= *Ceratina fryeri* Cockerell, 1912, 9 [Aldabra], syn. nov.
= *C. fryeri* var. *duponti* Cockerell, 1912, 9 [Aldabra], syn. nov.
= *C. brevimaclata* Benoist, 1962, 9, syn. nov.
Allodapini
Macrogalea Cockerell, 1930 *M. antanosy*
Brooks & Pauly, sp. nov., 9 *M. berentyensis*
Brooks & Pauly, sp. nov. 9 *M. ellioti* (de
Saussure, 1890), 9 [*Allodape*]
M. infernalis Michener, 1977, 9 *M. maizina*
Brooks & Pauly, sp. nov., 9 *M. scaevolae* Brooks &
Pauly, sp. nov., 9 d *Braunsapis* Michener, 1969 *B.*
antandroy Brooks & Pauly, sp. nov., d 9 *B.*
madecassa (Benoist, 1955), d9 [*Allodape*]
B. madecassella Michener, 1977, c? 9 *B.*
maculata Reyes, 1991, d 9 *Effractapis* Michener,
1977 *E. furax* Michener, 1977, <3*9 *Hait er apis*
Michener, 1975 *H. acaciae* Brooks & Pauly, sp.
nov., d¹ 9 *H. albigena* Brooks & Pauly, sp. nov., d
9 *H. ankaratrensis* Brooks & Pauly, sp. nov., 9 *H.*
benoisti (Michener, 1977), 9 [*Allodapula*]
= *Allodape longula* Benoist, 1962, 9 *H.*
curtipilosa Brooks & Pauly, sp. nov., 9 d *H.*
didyensis Brooks & Pauly, sp. nov., 9 c?
H. isaloensis Brooks & Pauly, sp. nov., 9 *H. keiseri* (Benoist, 1962), 9
[*Allodape*]-, Reyes et Michener, 1992, d
H. kraussi Michener, 1977, d 9
H. minuta Brooks & Pauly, sp. nov., 9
H. pentagonalis Brooks & Pauly, sp. nov., 9
H. personata Brooks & Pauly, sp. nov., 9
H. platyprosopon (Michener, 1977), 9 [*Allodapula*]
H. rufa (Michener, 1977), 9 ; d nov. [*Allodapula*]
H. seyrigi (Benoist, 1962) 9 [*Allodape*]; d¹ nov.
H. spatulata Brooks & Pauly, sp. nov., 9 *H.*
spinipennis Brooks & Pauly, sp. nov. d *H.*
tidearensis Michener, 1977, 9

APIDAE

APINAE

Apis Linnaeus, 1758

A. mellifera unicolor Latreille, 1804, d 9 [Madagascar,
Comores]

A. mellifera mellifera Linnaeus, 1758 [Réunion] 9

A. mellifera adansonii Latreille, 1804 [Seychelles; Madagascar!]
9

MELIPONINAE *Liotrigona* Moure, 1961 *L.*

betsimisaraka Pauly, sp. nov., 9 *L. bitika* Brooks
& Michener, 1988, 9 *L. chromensis* Pauly, sp.
nov. d, 9, 9

L. madecassa {it Saussure, 1890), 9, Friese, 1900, d [*Trigona*] *L.*
mahafalya Brooks et Michener, 1988 d, 9, 9 *L. nilssoni* Michener,
1990, 9 ; d¹ 9 nov.

L. voeltzkowi (Friese, 1902), 9 [*Trigona*]

INTRODUCTION

Préambule

Madagascar est sans aucun doute une des plus hautes priorités mondiales en matière de conservation de la biodiversité. Si les animaux comme les mammifères, oiseaux, reptiles, batraciens et poissons commencent à être bien connus, il n'en va pas de même pour la faune des insectes et autres invertébrés dont la diversité est énorme. Il devient urgent d'en continuer l'inventaire avant que ne disparaissent les milieux forestiers qui constituent leur habitat.

A propos des abeilles, Renaud Paulian écrivait dans son imposant ouvrage "La zoogéographie de Madagascar et des îles voisines": "Les Apoidea sont fort mal connus, aucun travail d'ensemble ne leur ayant été consacré". C'est avec l'intention de combler cette lacune que nous avons entrepris la présente étude. Elle fut motivée par un séjour de presque 6 ans dans l'île, de 1990 à 1996.

Les Apoidea ou abeilles au sens large comptent l'abeille domestique malgache (*Apis mellifera unicolor*), bien connue et recherchée pour sa production de miel, mais aussi plus de 244 autres espèces sauvages dans la sous-région malgache. Chaque mission rapporte d'ailleurs de nouvelles espèces à décrire. Presque toutes ces espèces sont utiles à la pollinisation. De ce fait, elles contribuent à long terme au maintien de la végétation naturelle, des forêts, des parcs. Plusieurs participent à la pollinisation de certaines cultures. Les Apoidea sont en outre des animaux particulièrement intéressants à étudier en raison de leur biologie : diversité des comportements sociaux et des modes de nidification.

Ce travail est le fruit de la collaboration de plusieurs spécialistes qui, à travers le monde, s'intéressent à la faune des Apoidea de Madagascar. R.W. Brooks (Lawrence, Kansas) a collaboré à la systématique de nombreux groupes (*Eupetersia*, *Sphecodes*, *Melanempis*, *Anthophorini*, *Allodapini*) ; L. A. Nilsson (Uppsala, Suède) nous a fourni une importante banque de données avec ses observations sur les fleurs butinées depuis 1985 ; Y. Pesenko (St-Petersburg, Russie) a pris en charge les *Nomioidini* ; C.D. Eardley (Pretoria, Afrique du Sud) a étudié les *Lithurgus*, *Tetraloniella* et *Pasites* ; M. Terzo (Mons, Belgique) a révisé les *Ceratinini* ; T. Griswold (Logan, Utah) a fait de précieux commentaires sur les *Osmiini* ; M. Schwarz (Ebenfeld, Autriche) a identifié les *Coelioxys* ; S. Patiny (Gembloux, Belgique) a redécrit l'unique espèce malgache de

Meliturgula, Y. Barbier (Mons, Belgique) a réalisé la cartographie à l'aide des logiciels *Carto Fauna-Flora*, *Data Fauna-Flora* et *CFE Edit* (voir Barbier *et al.*, 2000) ; J. Munzinger (Paris, France) a contrôlé la nomenclature de la flore butinée.

Nous présentons une synthèse de nos connaissances actuelles : identification, répartition géographique et biologie, essentiellement les fleurs butinées. Des planches en couleur facilitent une reconnaissance rapide des genres et des espèces même par un non spécialiste. Les clés dans le texte permettent ensuite une confirmation ou une étude plus approfondie des espèces.

Nous espérons que ce travail encouragera de futures observations ou inventaires faunistiques concernant les Apoidea dans le subcontinent de Madagascar, où le champ d'investigation est encore énorme pour les naturalistes.

Historique

La publication la plus ancienne sur les Apoidea de Madagascar a été réalisée par de Saussure en 1890, dans l'oeuvre monumentale d'Alfred Grandidier. Les Hyménoptères y font l'objet de magnifiques planches en couleur, qui sont toujours d'actualité pour reconnaître certaines espèces, par exemple les grosses abeilles à "fourrure" colorée comme les *Pachymelus*. Les collections examinées par de Saussure se partagent aujourd'hui entre le Musée de Genève, le Museum de Paris et le Musée de Berlin, où il faut rechercher le matériel type. Le matériel dont dispose de Saussure à cette époque est relativement restreint. Il y a les récoltes faites par Hildebrandt au centre de l'île, dans le pays des Hova comme dans celui des Betsileo, ce matériel étant conservé au Musée de Berlin. Grandidier et de Robillard lui fournissent la plupart du matériel. Oberthür, avec son musée privé à Rennes, E. André (l'éditeur du *Species des Hyménoptères d'Europe*), le voyageur Scott Elliot lui confie aussi quelques spécimens pour étude. Au total, de Saussure décrira ou inventoriara 42 espèces d'Apoidea entre 1890 et 1892 (à noter, si l'on se réfère à *Zoological Record* de 1891 et 1892, que la première partie de son oeuvre, soit les pages 1 à 176 et les planches I à XX, apparaissent en 1890 ; la seconde partie, soit les pages 177 à 590 et les planches XXI à XXVII apparaîtront en 1892).

Plusieurs espèces décrites par de Saussure n'ont plus été reprises depuis. A cette époque, les explorateurs venaient par des bateaux qui s'arrêtaient en cours de route sur des îles ou sur la côte orientale de l'Afrique. Il est possible que certains spécimens aient été mélangés. Ainsi, Seyrig (1932: 7) écrit à propos d'une monographie

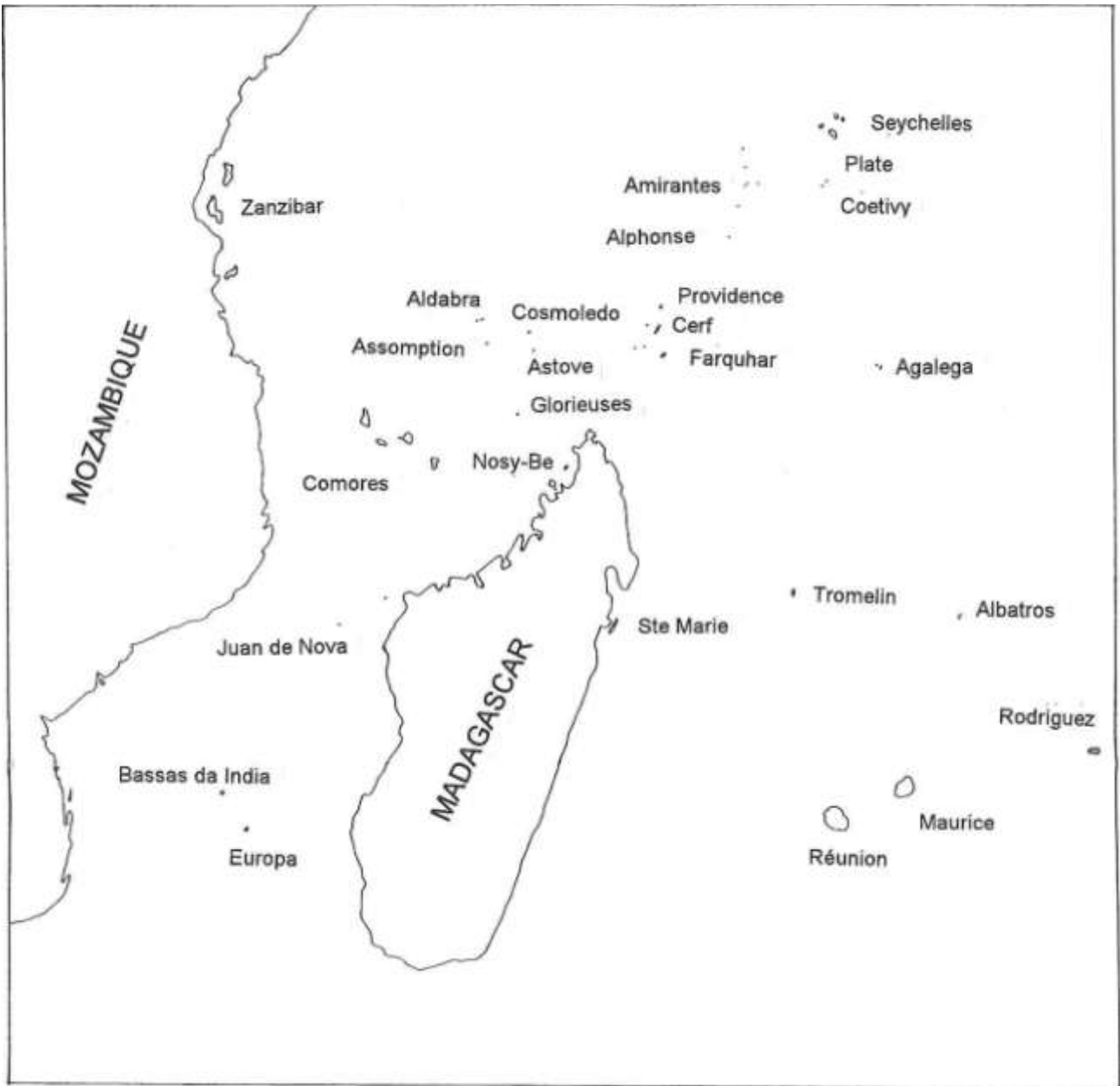


Fig. 1, Madagascar et les îles voisines.

de Krieger sur des genres d'Ichneumonidae: "Malheureusement ses spécimens provenaient d'une collection récoltée par Hildebrandt au cours d'un voyage autour de l'Océan Indien et déposée au Museum de Berlin, dans laquelle des erreurs d'étiquetage s'étaient produites. Un bon nombre d'insectes provenant d'Afrique Orientale y figuraient avec la mention "Madagascar".

Blüthgen (1933, 1936) s'intéresse à deux genres de Halictidae particulièrement abondants à Madagascar : *Thrinchostoma* et *Eupetersia*. Il en publie une révision au niveau africain.

C'est seulement à partir de 1950, jusque en 1964, que Benoist, après avoir séjourné à Madagascar, entreprend une série d'articles traitant de tous les groupes d'abeilles de l'île. Les espèces ne sont pas toujours classées dans le bon genre mais les descriptions sont assez détaillées en ce qui concerne la couleur, la ponctuation, la pilosité et certaines structures. Il y manque en tout cas une clé et des illustrations.

Benoist base d'abord ses travaux sur les collections du Museum de Paris. C'est surtout le matériel envoyé par André Seyrig, dans les années 30, qui constitue le lot le plus important. Ce spécialiste d'Ichneumonides a rassemblé à lui seul plus de la moitié des collections d'Hyménoptères de Madagascar. Ses récoltes proviennent principalement d'Ampanrandave (dans le Sud entre Bekily et Tsivory) où il résidait. Mais bénéficiant d'un large réseau de collecteurs, il a pu rassembler un important matériel entomologique provenant d'autres régions de l'île, principalement des plateaux et de la côte est.

Voici ce que dit Pulawski dans *Sphecos* (1994) à propos d'André Seyrig: "Un hyménoptériste travaillant sur la faune de Madagascar doit tôt ou tard croiser le nom d'André Seyrig. Nous avons rencontré des gens qui le connaissaient ou en avaient entendu parler. Selon ce que nous avons appris, il commença sa carrière comme simple employé dans une mine et la termina comme Directeur, en suivant un chemin toujours plus élevé. Il fut un naturaliste dévoué, publia une monographie bien connue sur les Ichneumonides de Madagascar et collecta des Sphécides qui devinrent la base de la monographie de George Arnold (1945). Il fut aussi un enthousiaste collecteur de plantes et le genre endémique *Seyrigia* (un membre de la famille des Cucurbitaceae avec 5 espèces) a été nommé en son honneur. Il fut arrêté par les autorités coloniales françaises en 1944 et mourut à la prison de Tananarive dans de mystérieuses circonstances. Quelques-unes de nos sources indiquent qu'il avait été accusé d'espionner pour les Allemands. D'autres ont supposé qu'il paya de sa vie d'avoir été un supporter de de Gaulle contre le gouvernement

de Vichy. En tout cas, il fut un individu hors du commun, un de ceux qui font la grandeur de la France. C'est dommage qu'aucune biographie de lui n'a été publiée. Un de nos collègues français ne pourrait-il combler cette lacune ?"

Seyrig a laissé de nombreux manuscrits incomplets qui sont soigneusement rangés dans les armoires du Museum de Paris. On peut y trouver aussi son dernier "journal", ainsi qu'une brochure "l'affaire du Sud de Madagascar" écrite par son frère Henri Seyrig, après sa réhabilitation, en 1948. On trouvera ici en annexe, sur la base des documents que nous avons pu rassembler, un essai de biographie puisque celle-ci n'avait jamais été réalisée.

En 1947, la création de l'Institut de Recherche Scientifique de Madagascar donne une nouvelle impulsion aux recherches zoologiques, sous la direction de R. Paulian. Le matériel est récolté dans des régions jusque là peu explorées de l'île. Mais les Hyménoptères sont relativement peu collectés par rapport à d'autres groupes comme les Coléoptères.

Pendant la fin de l'année 1957 et la majorité de 58, le diptériste F. Keiser, du Musée de Bâles, effectue une longue mission dans tout Madagascar. La collection d'Hyménoptères mellifères rapportée est étudiée par Benoist (1962). Elle comprend 667 exemplaires et 47 espèces nouvelles. Malheureusement, aucune liste des stations alors visitées ne fut publiée. Un aperçu très général de la faune fut seulement donné en 1964.

A peu près à la même époque, de 1959 à 1962, J. Vadon accumule un précieux matériel dans la région de Maroantsetra au Nord Est de Madagascar, dans la baie d'Antongil. Il confie les Hyménoptères au Musée Royal de l'Afrique Centrale à Tervuren. Vadon, qui était Directeur d'Ecole Régionale à Maroantsetra, avait l'habitude de faire récolter les insectes par ses élèves dans les forêts avoisinantes: Fampanambo, Ambodivoangy, Andranofotsy, mais sans doute, parfois aussi, plus loin. Il faut noter que le site d'Ambodivoangy est actuellement détruit (P. Viette, 1991).

Il y a aussi des missions plus récentes organisées par des hyménoptéristes: K.M. Guichard (1968, dans le sud; pour le British Museum), L. Blommers (1971, pour le Musée d'Amsterdam), J.S. Noyés et M.C. Day (1983; pour le British Museum), R. Hensen et A. Aptroot (1984; pour le Musée de Leiden), R.W. Brooks et W.J. Wenzel (pour l'Université du Kansas, un total d'environ six mois partagés entre 1984, 85 et 86) avec la découverte du premier Melittidae (Meganomiinae) de l'île, W. Pulawski, M. Wasbauer et S. Mochi dans le Sud et la région de Majunga (du 2 mars au 1^{er} mai 1994). M. Madl dans les années 92-96 a exploré l'île de Sainte

Marie (matériel conservé au Musée de Vienne). W.E. Steiner réunit une collection de 554 spécimens provenant du Parc national de Ranoinafana (1988, 1990) et du bush épineux des environs de Ifaty au nord de Tuléar (1993).

Enfin, il y a le "Plant Reproductive Ecology Project" créé par L.A. Nilsson et B. Pettersson (Département de Botanique de l'Université d'Uppsala) en collaboration avec les chercheurs de l'Université d'Antananarive (E. Rabakonandrianina, J. Ranaivo et J.-J. Randriamanindiy) qui, depuis 1983, assure chaque année d'intéressantes observations sur la pollinisation et a souvent permis de découvrir des abeilles forestières rares ou nouvelles. Le Prof. Nilsson nous communique ici les nombreuses données relatives à la flore butinée émanant de ce projet.

La faune des îles de l'océan Indien voisines de Madagascar est aussi prospectée. Les Seychelles sont visitées par la Percy Sladen Trust Expédition (1908), matériel étudié par Cockerell (1912), par les collecteurs du Musée de Tervuren (mission J. J. van Mol et P.L.G. Benoit en 1972), par M. Madl (Musée de Vienne, dans les années 91-96). Les Comores sont prospectées par L. Janssens (1983, Musée de Tervuren) et K.M. Guichard (1991 ; British Museum). Nous avons vu très peu de matériel récent de La Réunion, de Maurice et de Rodriguez et ces îles mériteraient d'être prospectées, quoique leur faune d'Apoidea est certainement très pauvre.

Certains entomologistes nous ont livré le récit de leurs impressions sur la collecte d'Hyménoptères à Madagascar et nous en traduisons ci-dessous quelques extraits.

R. Brooks (dans *Melissa*, 1986) écrit (traduit de l'anglais): "La collecte d'abeilles à Madagascar, dans des conditions tempérées comme tropicales, est maigre. C'est le cas dans le Parc de Tsimbazaza et dans le tout le plateau central et la forêt de l'Est. Tout ce que j'ai vu à Tsimbazaza (ndt: du 17 au 31 octobre 1984) fut *Nomia scutellaris* (10 spécimens), *Thyreus quinquefasciatus* (1 spécimen), *Amegilla antimena* (6 spécimens), *Xylocopa calens* (la plus répandue et la plus commune des abeilles malgaches), *Pachymelus microlephas* (1 spécimen), *Halictus (Seladonia) jucundus* (3 spécimens), *Megachile* sp. (15 spécimens) et *Eupetersia* sp. (1 spécimen). Pendant ce temps, j'excavai un seul nid d'*Amegilla antimena*.

Du 1^{er} au 5 novembre, nous sommes restés à Andasibé (Périnet). Il y a là une réserve de forêt intacte à 6 heures de train de Tananarive. Cette forêt pluviale est appauvrie en abeilles. Quatre jours de collecte n'apportèrent que 20 spécimens, néanmoins intéressants, comme: *Thrinchostoma*,

Megachile, *Eupetersia*, *Halictus (Seladonia)* et *Xylocopa*.

(...) Nous sommes ensuite allés à la Réserve spéciale de Beza Mahafaly. C'est une forêt galerie primaire (*Tamarindus*, *Grewia*, *Uncarina*, *Dombeya*, etc.) et une forêt de *Didiera-Alluaudia*. Le meilleur temps pour collecter les aculéates à Madagascar est d'octobre à décembre, ainsi j'étais là quand les abeilles étaient le plus actives. Durant mon séjour de dix jours (à Beza Mahafaly), j'ai placé deux pièges Malaise. Les pièges Malaise sont très efficaces et je recommanderais leur utilisation en grand nombre. Plusieurs espèces d'abeilles que je n'avais pas vues ont été collectées dans les pièges. J'ai étudié la biologie de nidification de 4 espèces de *Megachile*, un *Tetralonia*, un *Nomioides*, un *Halictus*, un *Nomia* et *Trigona madecassa* (ndt: *Liotrigona*). Cette réserve spéciale est une excellente place pour étudier les aculéates xérophiles et pourrait faire l'objet d'une comparaison avec la forêt galerie de Bérenty (réserve vers Fort-Dauphin)."

John Wenzel qui a également bien prospecté dans l'île écrit ses premières impressions dans *Sphecos* (1986): "Presque toute la végétation dans la zone aride est réputée fleurir d'octobre à décembre, de sorte que les graines arrivent à maturité pendant les pluies (la majorité des précipitations est concentrée en décembre et janvier).

(...) Les Français ont assez bien exploré la côte est, en grande partie cultivée pour le riz. Cependant, la côte Ouest est moins accessible et de ce fait beaucoup moins connue. Cette région était autrefois connectée au Kenya et à la Tanzanie et date du Jurassique... Du ciel, on aperçoit une bande de forêt côtière qui s'étend depuis le nord de Tuléar jusqu'aux forêts humides du nord, interrompue ci et là. Vers le milieu de la côte ouest, il y a un bassin de drainage, celui de la Tsiribihina, un peu au nord de Morondava, qui est encore très peu connu et apparemment riche en espèces endémiques... je suis sûr qu'un bon récolteur ne serait pas déçu dans cette région: ici j'ai collecté la première Melittidae (un nouveau sous-genre de *Meganomiinae*), famille signalée pour la première fois de l'île."

Raimond Hensen (dans *Sphecos*, 1985 ; tda) écrivait aussi: " En mai-juin de l'année dernière, j'ai fait un voyage à Madagascar à titre privé pour collecter, en compagnie de André Aptroot. Nous n'étions pas au courant que cette époque n'est pas très bonne pour les Aculéates et nous avons pris seulement quelque 1200 spécimens. ...

Nous sommes arrivés quand le plus terrible des cyclones des 100 dernières années venait juste de détruire les routes principales et les villes de l'île (il peut y avoir plus de 10 cyclones

par an mais celui-là fut particulièrement violent). Comme résultat, les moyens de transports s'avèrent très difficiles, parfois nous avons à attendre plusieurs jours avant qu'un taxi-be n'apparaisse (un taxi-bé est un autobus très lent ou une camionnette, qui peut contenir jusqu'à 4 personnes par mètre cube). Une fois, nous avons pris une sorte d'avion, qui heureusement ne s'est cassé qu'après l'atterrissage, et une fois nous avons été dans un caboteur qui prenait l'eau, qui n'a pu continuer à flotter que grâce au pompage continu de l'équipage et des passagers. Néanmoins, nous avons pu voir la plupart de l'île, y compris le sud aride près de Tuléar, avec sa végétation miraculeuse de Baobabs, *Didierea* et *Alluaudia*, et sa richesse en Sphécides, particulièrement les Larrines. Les plateaux du Centre sont complètement déforestés mais on peut encore collecter des Aculéates endémiques, comme *Tachytes argyropsis*, *Chalybion madecassum* et *Sceliphron fuscum*. Ensuite, nous sommes allés dans la forêt humide de Périnet, où nous avons pris quelques guêpes des genres *Belonogaster* et *Ropalidia*. Ces guêpes sont spectaculaires par leur couleur verte. La côte humide de l'est n'est pas très riche en guêpes mais a fourni quelques intéressants *Dasyproctus*, *Larrini*, et plusieurs espèces de *Ropalidia* et *Belanogaster*. Nous sommes allés ensuite plus au nord sur la côte et finalement, sur la petite île exotique de Nosy-Bé. L'hiver malgache venait de commencer, alors les guêpes étaient devenues plus rares. Nous fumes obligés de passer les derniers jours comme des touristes ordinaires: plonger dans le récif de corail et profiter de la scène paradisiaque de sable blanc, ciel bleu et cocotiers verts."

Enfin, Seyrig nous a laissé aussi quelques récits de ses chasses: " quand on compare la faune ichneumonologique de Madagascar à celle des pays européens, la première chose qui frappe est sa pauvreté relative..."

D'ailleurs Madagascar n'est pas seulement pauvre en espèces, la pauvreté en individus de chacune d'entre elles y est aussi manifeste. En France, il est facile de récolter 50 Ichneumons en une heure presque n'importe où, même en laissant de côté les espèces reconnues à première vue comme étant sans intérêt. A Madagascar, pareille éventualité ne m'est encore jamais arrivée, et lorsqu'une journée entière de chasse se chiffrait par 50 captures, en y comprenant même les formes communes, je m'estimais fort heureux.

(...) Deux régions se signalent tout de suite par la forte proportion d'espèces endémiques qui y existent: la grande forêt de l'Est avec 72% et la forêt de montagne avec 64%... La faune de la montagne est plus pauvre en espèces que celle de la grande forêt... En tout cas la sylve à Ilex est un

domaine bien spécial qui n'a rien de commun avec la grande forêt de l'est...

A côté de cela la faune du plateau fait pauvre figure. Le plateau est le domaine le plus étendu de ceux qui ont été fouillés; on y a beaucoup chassé, et malgré cela on y a trouvé relativement peu d'espèces, et surtout peu d'espèces endémiques.

De même, la région sous le vent semble presque entièrement dépourvue d'espèces endémiques. C'est aussi une région très altérée dans les endroits où elle a été explorée (surtout Ampandrandave entre Bekily et Tsivory) mais il est possible que, dans les lambeaux de forêts à feuilles caduques qui subsistent dans l'ouest de l'île, on retrouve une faune plus originale. La seule excursion que j'y ai faite et qui a pourtant eu lieu en pleine saison active de la végétation, dans la région de Sakoa, ne m'a procuré qu'un seul mâle de *Echthromorpha hyalina* de Saussure, espèce qu'on trouve partout. Le bush à *Didierea* des environs d'Antanimora et d'Ambovombe ne m'a jamais rien donné.

La faune de la région côtière paraît très pauvre aussi et très peu originale. Les quelques excursions que j'ai pu faire au nord de Tamatave, dans la forêt de Tampina, dans la région de Vatamandiy et aux environs de Fort-Dauphin, ne m'ont procuré que fort peu de nos insectes.

La région de la Montagne d'Ambre, au dessus de Diego-Suarez, serait peut-être plus riche, mais on y a encore peu chassé les Ichneumonides et, avant de se prononcer sur son compte, il faudrait pouvoir l'explorer ».

Voici ce que dit Heinrich, spécialiste d'Ichneumonide, à propos des chasses de Seyrig (en 1938): " Le matériel qui a servi de base au présent travail est un lot de 5 à 6000 Ichneumoninae rapportés de Madagascar par M. André Seyrig, de 1928 à 1934. Ces insectes proviennent surtout de la forêt de l'est, à la latitude de Tananarive, de la Montagne d'Ambre au-dessus de Diego-Suarez et du plateau au Sud de la capitale, jusque vers Bekily et Tsivory.

Celui qui a fait lui-même l'expérience des difficultés que comporte la chasse aux Ichneumonides dans les forêts tropicales peut seul se rendre compte de la peine et du travail que représente une telle récolte! Peut-être n'a-t-on encore jamais fait dans aucun pays tropical de chasses ayant rapporté un nombre aussi considérable d'individus appartenant à ce groupe d'insectes, dont les spécialistes recherchent avec avidité même les spécimens isolés rapportés par hasard par d'autres naturalistes. "

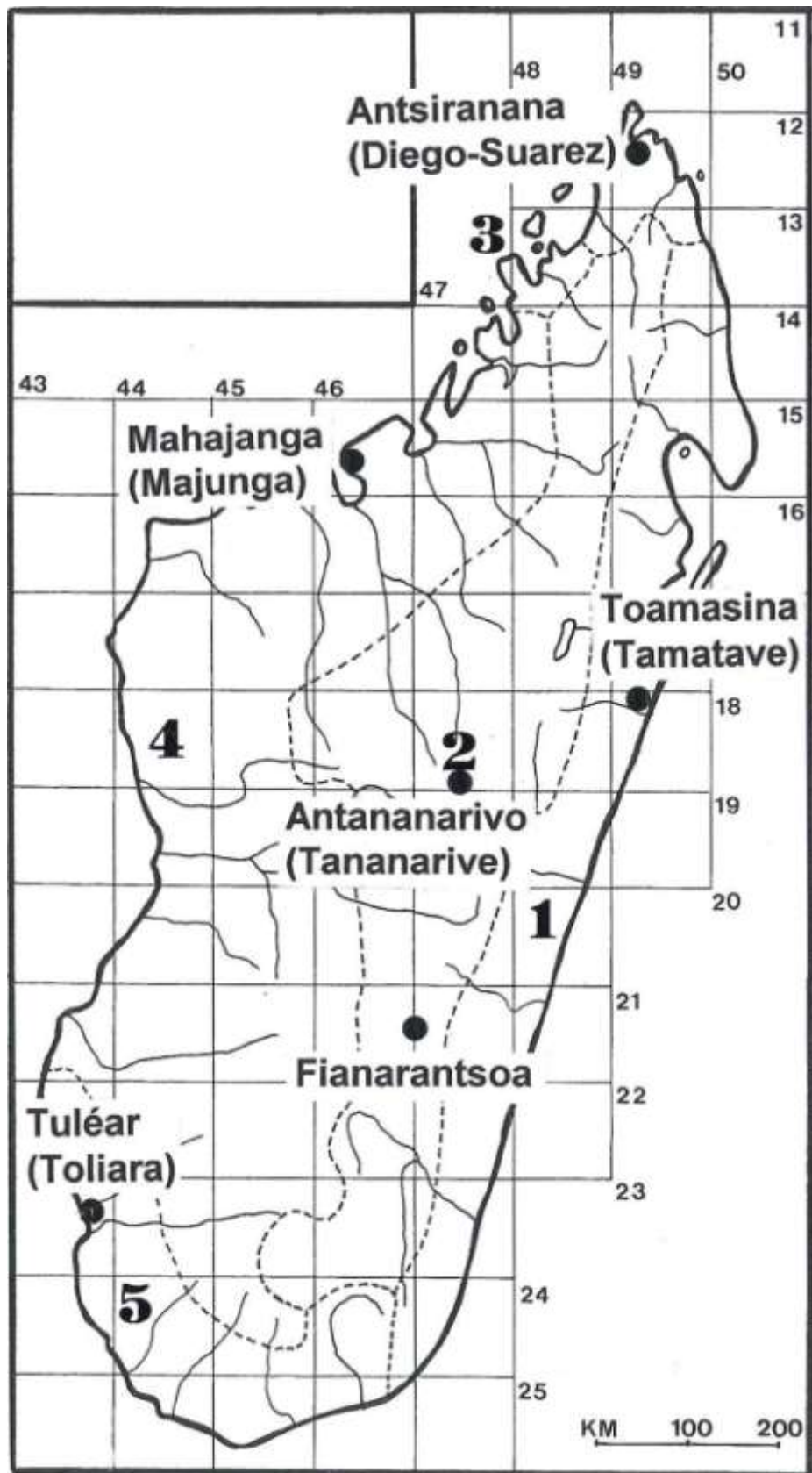


Fig. 2. Domaines biogéographiques (et indication des capitales des provinces administratives) :
 1, Est (ou oriental) ; 2, Centre (ou plateaux) et Hautes Montagnes; 3, Sainbirano ; 4, Ouest (et Nord) ; 5, Sud et Sud-Ouest.

Végétation et domaines biogéographiques.

La carte fig. 2 donne en pointillé les différentes zones biogéographiques de Madagascar, en rapport avec la végétation.

On trouve un aperçu de la végétation de Madagascar dans R. Paulian (1961) et Koechlin dans Battistini & Richard-Vindard (1972). Voici en résumé ce qu'on peut en dire.

Les formations naturelles sont toutes arborées ou arbustives. Il semble qu'aucune formation de savane ou de prairie ne soit naturelle (excepté les zones marécageuses ou de rocailles).

On peut subdiviser Madagascar en deux grandes sous-régions : l'est (Domaine Oriental, Sambirano, Centre, Hautes Montagnes) et l'ouest (ouest, sud et nord).

La forêt orientale, sous le vent, est plus humide que celle de l'ouest (décidue, sèche et dense). Les espèces varient avec l'altitude: forêt littorale et côtière, forêt de la falaise, forêt de montagne jusqu'à 2200m. La limite entre la forêt côtière (Domaine de l'Est) et la forêt des plateaux (Domaine du Centre) se situe aux alentours de 800m. Dans le Domaine de l'Est, la pluviosité varie de 2 à 4 mètres, dans le Centre, elle est d'environ 1,5 m (fig.5). Le Domaine des Hautes Montagnes au-dessus de 2000 mètres est couvert au stade climax par des forêts riches en épiphytes, mousses et en lichens. Le Domaine du Sambirano est une extension de la forêt orientale vers l'Ouest et présente plusieurs éléments faunistiques originaux. La Montagne d'Ambre dans le Nord présente également des espèces qui n'ont jusqu'à présent été récoltées que là.

Dans le sud et le sud-ouest désertique, on reconnaît la brousse épineuse (bush) à Euphorbiaceae et Didiereaceae. L'aridité est nettement marquée, avec des précipitations de l'ordre de 300 à 500 mm. L'ouest connaît des précipitations croissantes de 500 à 1500 mm lorsque l'on remonte vers le nord. Le stade climax consiste en divers types de forêts denses, sèches et décidues. La partie nord du pays (excepté la Montagne d'Ambre) appartient à ce domaine.

Les formations dégradées n'abritent qu'une faune très pauvre. Les plateaux sont couverts par une pelouse à *Aristida* très monotone (planche 15, B). La destruction de la forêt orientale fait place à des fourrés (planche 15 D).

Les rizières dans les bas fonds ou sur les pentes (tanety), le manioc, les bananes, constituent les principales cultures (planche 15 A, B). Ces cultures ou les feux répétés entraînent une érosion intense (lavaka).

Lors du Colloque International de Biogéographie de Madagascar, tenu en 1995 à

Paris, le point a été fait sur la végétation. Voici comment R. Paulian dans *L'entomologiste* (1996) résume les conclusions : « Il est apparu tout d'abord que l'on pouvait affirmer qu'au cours des 50.000 dernières années précédant l'arrivée de l'homme dans l'île (arrivée qui se place au début de notre ère) l'île était couverte d'une végétation fermée (forêt dense tropicale humide, forêt sclérophylle, forêt à Mousses et Lichens d'altitude, bush xérophytique et broussailles éricoides). Cette couverture végétale a connu d'amples mouvements verticaux, en fonction des alternances de pluviaux et de displuviaux et aussi sous l'effet de variations climatiques de moindre amplitude et de cycle plus court. Ce couvert, bien avant l'intervention des feux d'origine humaine, était, plus ou moins localement, parcouru par des incendies d'origine naturelle. Bien entendu, ce couvert continu laissait subsister par places - à l'échelle du monde des Arthropodes terrestres - des surfaces plus ou moins nues : massifs rocheux, dalles rocheuses, sols peu profonds, bien drainés et exposés au soleil et au vent, portant une végétation largement crassulescente. Mais aucun élément de la faune ancienne ne se rattache à une faune de savane du type de la savane africaine. Les formes récentes qui peuplent les actuelles prairies et savanes malgaches semblent, en outre, éprouver les plus grandes difficultés à s'établir dans les zones à végétation primitive.

Lorsqu'on lit l'ouvrage de Glaw et Vence (1994) sur les reptiles et les batraciens de Madagascar, il faut modifier quelque peu cette opinion : "Il est généralement admis que l'est et le centre de Madagascar ont toujours été couverts par la forêt jusqu'à l'arrivée de l'homme. Cependant des investigations récentes sur les pollens du Holocène ont infirmé cette théorie, indiquant une alternance dynamique entre la savane et la forêt sur les plateaux. Cela est appuyé par la répartition des amphibiens malgaches (environ 1/3 des espèces connues ne vivent normalement pas dans la forêt dense primaire ou sont plus abondants dans la végétation dégradée ou secondaire. Néanmoins, c'est l'arrivée de l'homme il y a 1500 à 2000 ans qui a conduit à la destruction presque complète de la forêt des plateaux," (tda).

Enfin, un article récent de Straka (1996) a tracé les grands traits de l'évolution du climat et de la végétation au cours des 100.000 dernières années. Il étudie l'histoire de la végétation du versant oriental et des Hauts-Plateaux de Madagascar au cours de cette période grâce à 4 diagrammes palynologiques essentiels. Un net abaissement des températures moyennes a amené la limite altitudinale forêt-brousse éricoïde aux environs de 900m au moins lors de deux longs épisodes jusqu'au maximum de la dernière

glaciation à la latitude de Périnet et du lac Itasy ; la remontée de température entre 18.000 et 9.500 ans BP a ramené cette limite à l'altitude actuelle (1800-2000m) dans l'Ankaratra. Par contre, la Montagne d'Ambre, où le taux de pollen d'Ericacées-Vacciniacées à 900m est toujours resté très faible, a conservé sa couverture de forêt humide. Selon Bumey (1996), le climat a été plus froid mais aussi plus sec lors de la dernière glaciation et deux périodes arides sont intervenues vers 7-8.000 ans BP. L'extension des formations éricoïdes à l'altitude de 1000 m lors des périodes de refroidissement aurait permis aux populations végétales et animales de certains sommets (Ankaratra-Andringitra) de rester en relation, [résumé repris de Betsch *et al.*, 1996].

Contrairement aux ouvrages bien connus de la série « Faune de Madagascar », éditée par le Museum national d'Histoire naturelle de Paris, nous avons préféré classer nos localités de distribution par provinces administratives plutôt que par domaines biogéographiques parce que les limites des provinces sont mieux définies.

Biodiversité.

"La position privilégiée de Madagascar en terme de biodiversité est basée sur son histoire géologique et son emplacement géographique. La quatrième plus grande île du Monde (Madagascar est aussi appelé "la Grande Ile" par les Français) a été séparée de toutes les autres masses continentales depuis plus de 60 à 160 millions d'années (selon les auteurs), ce qui signifie que la majorité de sa vie végétale et animale a évolué de manière isolée. Cela aboutit à un haut niveau d'endémisme, à la fois au niveau des espèces et, plus important, à un niveau plus haut de classification. Ce qui fait que Madagascar, en nombre de genres et familles de plantes endémiques, est seulement rivaleté par l'Australie, qui est 13 fois plus grande.

Madagascar est situé largement sous les tropiques (entre 11°57'S et 23°37'S). La diversité des espèces est élevée spécialement si l'on considère sa superficie (587.041 km²) (ndt: la France, par comparaison, 551.000 km²). Par exemple, quoique Madagascar occupe seulement 1,9% des terres africaines, il a plus d'orchidées que toute l'Afrique continentale (ndt: plus de 1000 espèces décrites). En effet, Madagascar est la patrie d'environ 25% des plantes africaines. En tout, environ 80% des espèces végétales malgaches sont endémiques et pour les espèces animales, la proportion est habituellement plus élevée : le meilleur exemple étant celui des primates: 100% des 32 espèces." (Mittermeier *et al.*, 1994; tda).

Parmi les gros animaux, on compte une centaine de mammifères seulement (des groupes entiers sont manquants comme par exemple les Ongulés), 256 espèces d'oiseaux (Langrand, 1990), 170 Amphibiens et 290 reptiles (Glaw et Vences, 1994), seulement une trentaine d'espèces de poissons d'eau douce. Le nombre d'espèces d'insectes et autres invertébrés est plus difficile à évaluer car de nombreuses familles restent non étudiées, mais il se chiffre par plusieurs dizaines de milliers. Dans les matériaux que nous avons récoltés, on a même décrit récemment une nouvelle famille endémique d'araignées d'affinités australiennes (Les Halidae : Jocqué, 1994),

découverte assez exceptionnelle de nos jours à ce haut niveau de la Classification.

La Végétation compte environ 10.000 espèces d'Angiospermes (dans le monde on en compte 250.000 à 300.000), avec un haut degré d'endémisme spécifique, atteignant parfois 80% dans les groupes appartenant à la végétation originale de l'île. On compte environs 200 familles de plantes vasculaires (Koechlin in Battistini & Richard-Vindard, 1972). Paradoxalement, les abeilles qui dépendent des fleurs ne comptent seulement qu'environ 240 espèces malgaches connues parmi les 20.000 existant dans le monde, mais elles sont à 90% endémiques. Evidemment, plusieurs espèces restent encore à découvrir.

On constate que la majorité des espèces d'abeilles endémiques dépendent essentiellement de la végétation forestière naturelle dans laquelle elles trouvent une grande variété de fleurs toute l'année. Cela est aussi valable pour le bush épineux du Sud que pour la luxuriante forêt orientale. Sans doute trouvent-elles là une succession de floraisons dans les familles de leur choix au cours des saisons, ce qui n'est peut-être pas le cas dans les milieux dégradés beaucoup plus pauvres. A Madagascar, les Apoidea sont donc beaucoup moins anthropiques que sous nos latitudes tempérées. Un tableau comparant la faune d'Apoidea dans des milieux anthropiques et encore en partie naturels, pour la région du Lac Alaotra et les environs de Tamatave, est donnée en fin d'ouvrage.

Endémisme et dérive des continents

Madagascar faisait autrefois partie du grand continent austral du Gondwana. Cette énorme masse terrestre a commencé à se fractionner il y a quelque 180 millions d'années pour former les continents connus aujourd'hui : Afrique, Amérique du Sud, Antarctique, Australie et Indes (fig. 3). Initialement, Madagascar resta attaché à l'Afrique (et peut-être aussi à l'Inde).

Pour certains auteurs comme Mittermeier *et al.*, auteurs d'un livre sur les Lémuriens (1994), Madagascar commença à se séparer du continent parental aux environs de 160 millions d'années et l'île prit sa position actuelle en une dizaine de millions d'années, à quelque 400-550 kilomètres à l'Est des côtes africaines, desquelles il est séparé par le canal du Mozambique. Pour d'autres auteurs comme J.-J. Jaeger (2000), spécialiste des Mammifères africains, le Gondwana a bien commencé à se disloquer depuis le Trias supérieur, il y a environ 180 millions d'années mais le fractionnement aurait été plus lent : L'ensemble Afrique - Amérique du Sud - Madagascar - Indes se serait détaché, au Crétacé inférieur (145-110 millions d'années), de l'autre partie du Gondwana, l'ensemble Antarctique-Australie, et a commencé à se déplacer vers le nord ; peu de temps après, il y a environ 100 millions d'années, à la suite de l'ouverture de l'Atlantique sud, l'Amérique du Sud et l'Afrique se sont séparées. Enfin, au Crétacé supérieur, vers -80 millions d'années, Madagascar puis l'Inde se sont individualisés successivement.

Pour d'autres auteurs (Fröhlich, 1996, suivi par Betsch *et al.*, 2000) la chronologie et le fractionnement sont quelque peu différents : « l'Afrique s'est détachée d'un bloc solidaire Madagascar-Inde-Antarctique-Australie qui a coulissé vers le sud (l'Antarctique était alors resté proche du sud de l'Amérique du Sud qui elle aussi se détachait de l'Afrique) au Jurassique supérieur (-145 Ma). Le bloc Antarctique-Australie s'est ensuite séparé de l'ensemble Madagascar-Inde, à partir de -123 Ma jusque vers -83 Ma, époque à laquelle Madagascar (qui avait atteint sensiblement sa position actuelle par rapport à l'Afrique) et l'Inde ont commencé à se séparer, le contact restant maintenu jusque vers -60 Ma par le plateau des Seychelles, alors que l'Inde était déjà proche du bloc Tibet-sud de la Chine-Indomalaisie.

Tout récemment, la parution d'un livre sur les mammifères de Madagascar (Garbutt, 1999) supporte la chronologie suivante : « Entre -160 et -150 millions d'années, des forces colossales sur la croûte terrestre, ont séparé le subcontinent malgache et indien du reste des masses continentales, lequel a commencé une lente dérive vers le Sud-Est jusqu'à ce que Madagascar atteigne sa position actuelle aux alentours de -120 millions d'années. Quelques 40 millions d'années plus tard (il y a 80 millions d'années), l'Inde faussa compagnie à Madagascar (se détachant le long d'une vaste ligne de faille qui aujourd'hui forme encore la côte Est de Madagascar qui est remarquablement rectiligne) et commença un long voyage vers le Nord Est jusqu'à ce qu'elle entre en collision avec le sud de l'Asie approximativement vers -45 millions d'années avec pour conséquence

la formation de l'Himalaya (voir aussi Storey *et al.* 1995).

Dans les premiers jours de la Science des plaques tectoniques, discipline qui traite de la dérive des continents, il semblait que l'on avait trouvé une explication simple pour la faune unique de Madagascar. L'île était partie de l'Afrique avec un échantillonnage de ce continent à bord. Et tandis que la faune continentale africaine subissait des remplacements d'un groupe d'animaux par un autre au cours des époques qui suivirent, la faune isolée de Madagascar survivait. La clarification de l'histoire géologique de Madagascar a précipité beaucoup la reconsidération de ce scénario. Si Madagascar a été à sa place depuis 100 millions d'années ou plus, nous ne pouvons pas expliquer la présence de certains groupes d'animaux par un effet d'effondrement (qui probablement explique la présence d'autres groupes plus anciens) (Mittermeier *et al.*, 1994).

C'est par exemple le cas des Lémuriens puisque l'aube de l'âge des Mammifères date seulement de 64 millions d'années. Des Primates comparables au niveau d'évolution atteint par les Lémuriens ne sont pas connus par des fossiles jusqu'au début de l'époque Eocène (58 millions d'années). Evidemment il y a ici un problème du fait qu'il n'y a virtuellement pas de fossiles de mammifères découverts en Afrique pour la première moitié de l'aire des mammifères et aucun n'est connu de Madagascar jusqu'à des temps récents. Cependant, même si certains événements clés dans l'évolution des mammifères ont pris place en Afrique un peu plus tôt que sur les autres continents du nord, pour lesquels des données fossiles sont disponibles, on n'a pas d'autre choix que de conclure que les ancêtres des Lémuriens actuels sont arrivés à Madagascar par une traversée de la mer depuis l'Afrique. De grands radeaux de végétation entremêlée sont fréquemment arrachés aux berges des rivières et rejetés à la mer avec des passagers à bord malgré eux [Mittermeier *et al.* 1994],

Une autre possibilité est que Madagascar soit resté plus ou moins relié pendant une certaine période au continent africain par un archipel. Il y a quelques évidences géologiques pour supporter cette hypothèse. On sait maintenant que Madagascar a fait son voyage vers le Sud depuis l'Afrique le long d'une ligne de faille s'étendant depuis la côte de Somalie jusque dans le canal de Mozambique (la zone de fracture de Davie). L'examen de la croûte terrestre et de sédiments marins le long de cette zone suggère que cette partie du canal du Mozambique a pu rester à sec jusqu'aux alentours de -45 millions d'années (Coffin & Rabinowitz, 1987 ; Malod *et al.*, 1991 ; Bassias, 1992).

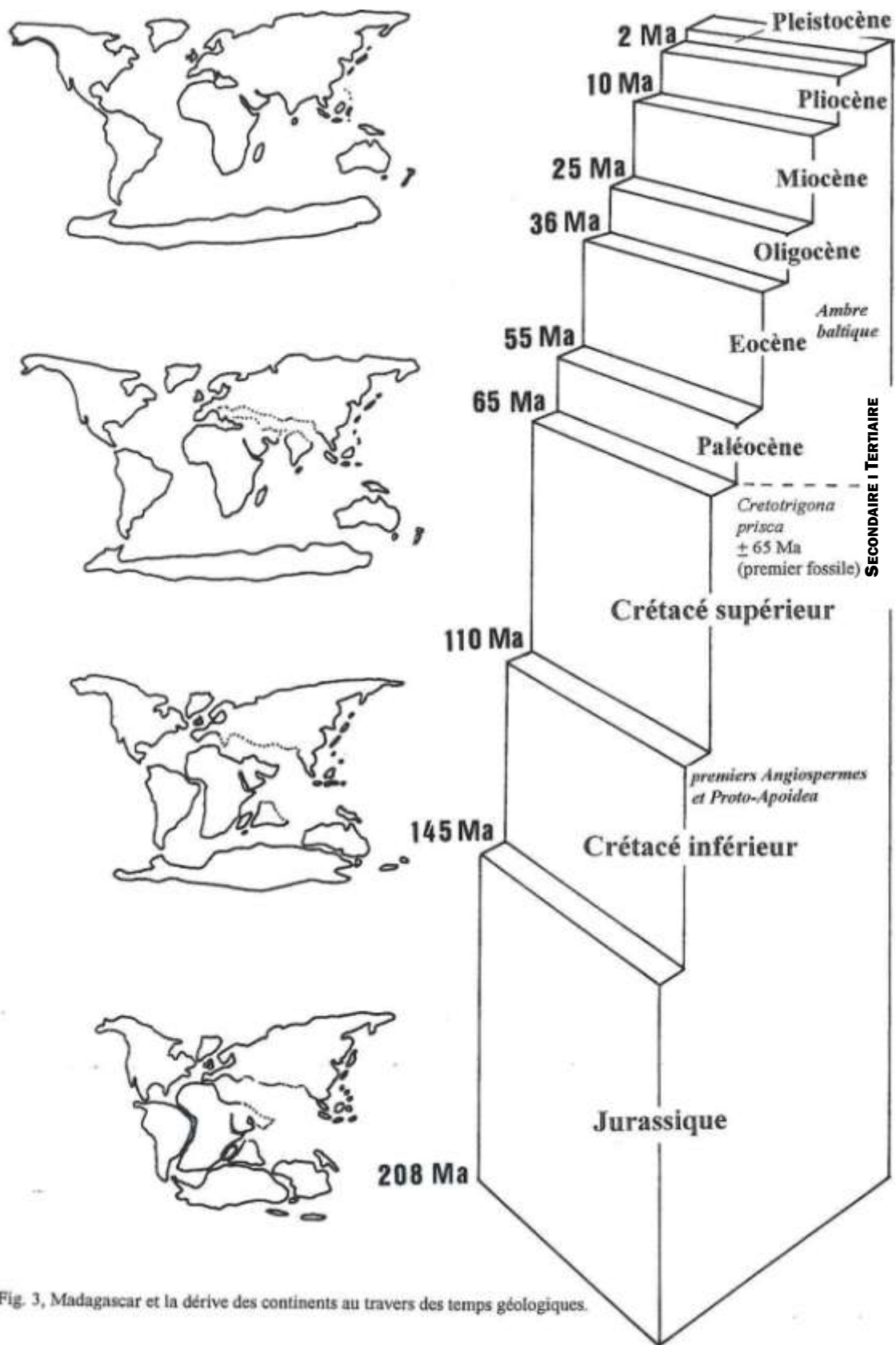


Fig. 3, Madagascar et la dérive des continents au travers des temps géologiques.

Récemment (1996), des fouilles près de Majunga ont mis à jour une mâchoire supérieure de dinosaure du genre *Majungatholus*, vieille d'environ 70 millions d'année (fin du Crétacé). Ce genre ressemble assez à d'autres dinosaures qui vivaient à peu près à la même époque sur le territoire de l'actuelle Argentine et de l'Inde. On peut donc supposer que l'île n'était pas isolée depuis longtemps et que, éventuellement, des passages terrestres reliaient encore, via l'Antarctique, Madagascar et l'Inde, à l'est, à l'Amérique du Sud, à l'ouest (Flynn & Krause, 2000).

Ces différentes chronologies ont des implications intéressantes pour expliquer l'originalité de la faune d'abeilles de Madagascar. En effet, tous les Apoidea dépendent des fleurs pour leur nourriture (nectar, pollen, parfois huile). Le groupe est donc apparu peu avant ou peu après les plantes à fleurs. Ces dernières sont apparues assez tardivement dans l'histoire du monde végétal. A l'époque où les Angiospermes ou plantes à fleurs apparaissent, il y a environ - 135 MA, les flores étaient encore dominées par les Gymnospermes et les Fougères. L'histoire paléontologique nous montre qu'il s'agit d'un changement relativement brutal (au sens géologique bien entendu) plutôt que d'un remplacement d'une flore gymnosperminienne par une flore angiosperminienne. A la fin du Crétacé, il y a environ 80 MA, pratiquement tous les groupes actuels étaient déjà apparus. Leur apparition soudaine au début du Crétacé marque une rupture fondamentale avec les plantes vasculaires éteintes ou actuelles, qui existaient avant elles et, en particulier, avec les autres plantes à graines, comme les Gymnospermes actuelles : Ginkgoales, Coniférales et Gnétales (Le Thomas, 1999).

L'origine du fossile d'Apoidea le plus ancien, l'énigmatique *Trigona prisca*, a longtemps été controversée. On a cru un moment qu'il datait du Crétacé supérieur (Michener et Grimaldi, 1988), sa datation fut ensuite désapprouvée par Rasnitsyn & Michener (1991) qui le dataient de l'Eocène mais tout récemment une étude par le spécialiste des fossiles d'abeilles à l'American Museum (Engel, 1999) confirme bien son ancienneté : il daterait de 75 millions d'années, c'est-à-dire de l'époque des dinosaures ! Engel le classe d'ailleurs dans un genre nouveau qu'il baptise *Cretotrigona*. Il est important de noter que cette espèce appartient à un genre de Meliponinae parmi les plus évolués et que cette sous-famille est elle-même une des plus évoluées parmi les Apoidea.

A l'époque Eocène (-40 millions d'années), les fossiles indiquent que l'on trouve déjà presque tous les groupes d'abeilles, y compris les plus évoluées à langue longue. Leurs fossiles dans l'ambre sont assez nombreux (Engel, 2001).

L'absence complète d'abeilles archaïques originales en Nouvelle-Zélande et en Nouvelle-Calédonie suggère qu'il y avait peu ou pas d'abeilles sur le continent Gondwana quand ces îles ont été isolées, lors de la fragmentation du continent. La Nouvelle-Calédonie a été rattachée à l'Australie, la Nouvelle-Guinée, la Nouvelle-Zélande et l'Antarctique par un arc insulaire jusqu'au début du Crétacé, il y a 130 millions d'années, puis cet arc a subi d'intenses mouvements tectoniques et la Nouvelle-Calédonie fut coupée de ses connexions terrestres (Morat & al., 1994).

On peut donc raisonnablement postuler que l'apparition des abeilles a eu lieu aux environs de -120 millions d'années ou un peu plus. L'intérieur plus sec du vieux continent Gondwana, particulièrement l'ouest (Afrique - Amérique du Sud) a été suggéré comme la patrie d'origine des Angiospermes (Raven et Axelrod 1974). Les régions sèches à sol sableux sont connus comme des lieux d'abondance des Sphecidae, la plupart d'entre eux nichant dans le sol. Il n'est pas impossible que les abeilles émergent des Sphécides à cette même place. Si tel est le cas, elles ont retenu le même type d'habitat, c'est à dire les zones sèches (xériques), et se sont implantées avec plus de difficultés dans les zones humides (Michener, 1979).

Quoique l'utilisation du pollen de Gymnosperme ne soit pas dans les habitudes actuelles des abeilles, il n'est pas impossible que les premières abeilles aient utilisé cette ressource et qu'elles soient donc apparues avant les Angiospermes. D'une part, on sait que les Gymnospermes du groupe des Bennetiales avaient des bractées colorées semblables à des pétales. D'autre part, des observations réalisées en Australie par Omduff (1991) démontrent que des abeilles appartenant à l'espèce *Trigona carbonaria* Smith collectent volontiers du pollen des cônes de *Cycas media* (Cycadaceae). Omduff note que les Cycadales sont apparues au Paléozoïque.

A Madagascar, il n'y a pas d'équivalent aussi original que les Lémuriens parmi les abeilles. On ne compte pas de tribu ou de famille endémiques. Toutefois Madagascar possède 13 genres ou sous-genres qui lui sont propres. C'est aussi le centre d'abondance de certains genres ou sous-genres (voir conclusions).

S'il n'y a pas d'évidence de type archaïque d'abeilles à Madagascar, mais seulement des tribus actuelles, on peut donc supposer que les

genres y ont été isolés quand Madagascar s'est séparé de l'Afrique, bien après l'époque de l'émergence de la super-famille des Apoidea. Certains genres ont probablement été autrefois largement répandu puis se sont éteints en Afrique, par exemple le genre actuellement oriental et malgache *Hoplonomia*. Une partie de la faune, principalement les xylocoles et rubicoles, a pu aussi s'établir suite à des dispersions transocéaniques, principalement depuis l'Afrique, mais aussi pour quelques taxons (par exemple *Xylocopa fenestrata*), depuis la Région Orientale.

Les deux familles d'Apoidea dominantes, tant en nombre d'espèces que par leur originalité, sont les Halictidae et les Anthophoridae, dans une moindre mesure les Megachilidae. Les Colletidae, Andrenidae et Apidae sont très faiblement représentées.

A priori, si la conquête de Madagascar par les Apoidea s'était faite principalement par franchissement de la mer, on aurait pu s'attendre, comme c'est le cas en Nouvelle-Calédonie, à une plus forte proportion de groupes facilement transportés par les courants marins, c'est-à-dire ceux qui nichent dans le bois (xylocoles) ou les tiges (rubicoles). Or, ce n'est pas le cas puisque près de la moitié de la faune, les Halictidae et les Anthophorinae, nichent tous dans la terre. C'est aussi dans ces groupes que l'on trouve les formes les plus archaïques. Plusieurs des rubicoles ou xylocoles rencontrés à Madagascar ont une large distribution dans l'océan Indien, le meilleur exemple étant celui des *Lithurgus*.

Destruction de l'habitat

La plus sévère menace pour la destruction de la faune malgache, y compris les abeilles, est la destruction et la dégradation de l'habitat. Mittermeier et al. (1994) dans leur ouvrage de vulgarisation sur les Lémuriens malgaches fournissent une excellente analyse de la destruction de l'habitat forestier à Madagascar.

" Les facteurs de destruction de la forêt malgache sont nombreux. La population humaine est de 12 millions d'habitants sur une surface de 587.041 km², ce qui n'est pas élevé comparé à d'autres pays en voie de développement. Néanmoins, la population s'accroît de 3,1% par an et a doublé en 25 ans. Peut-être plus significatif est le fait que l'on trouve seulement 30.000 km² de terres arables dans un pays qui est à 80% dépendant de la petite agriculture (riz, café, vanille, épices), ce qui indique la pression qui y est déjà exercée. Un autre facteur est que les malgaches sont des immigrants relativement récents sur leur île, arrivés avec un mélange de traditions

(culture du riz en Asie, élevage de bétail en Afrique de l'Est) non appropriées aux écosystèmes délicats de Madagascar.

Le taux de forêts perdues depuis l'arrivée de l'homme est alarmant. Une étude de Green et Susmann (1990) par comparaison d'images satellites avec des photographies aériennes antérieures, concernant le biome de la forêt de l'est, a conclu qu'en moyenne 111.000 ha de forêts ont été détruites chaque année de 1950 à 1985. Cela correspond à une perte de 50% sur 35 ans. Il ne restait en 1985 que 34% de l'extension originale de la forêt. Le taux de déforestation pour le reste du pays n'a pas été analysé jusqu'à présent de la même façon. Cependant il est probablement aussi sérieux dans le désert à épineux du sud et les forêts sèches décidues de l'ouest.

L'agriculture sur brûlis, localement dénommée tavy, est un problème où l'habitat naturel demeure et est probablement la seule grande cause du déclin de la forêt. Les sols latéritiques de Madagascar, avec leur faible fertilité, ne sont pas adaptés à de telles pratiques agricoles. En exposant les sols aux ravages de l'érosion, ces pratiques ont déjà rendu le plateau central comme un paysage lunaire dont on ne voit que la terre cuite de couleur rouge (d'où le nom "la Grande Ile Rouge").

(...) Le riz est cultivé habituellement dans les vallées et les plaines basses (70% de la production traditionnelle). Le reste est cultivé à sec sur les flancs des montagnes ("tavy"). Dans le processus normal du "tavy", une parcelle de terrain est défrichée de sa végétation naturelle et cette végétation est ensuite brûlée. Les cendres fournissent des éléments minéraux suffisants pour alimenter les sols pauvres et permettre une ou deux productions. Quand les éléments sont épuisés, la culture se déplace sur une autre parcelle, laissant la première à l'abandon et la forêt se régénère avant qu'on n'y retourne au bout de 10-15 ans. Dans les situations où la pression de la population est normalement basse, de telles pratiques itinérantes peuvent être soutenables mais, à Madagascar, la demande pour les terres cultivables est si grande que les cultivateurs sont fréquemment forcés de retourner à leurs champs avant que la forêt ne se régénère, ou d'ouvrir de nouvelles parcelles. Le processus de régénération de la forêt à Madagascar est ralenti par l'absence d'arbres vigoureux à la recolonisation comme en Amérique du Sud, le genre *Cecropia*."

Cabalzar (1990) a étudié d'un peu plus près les raisons de la méthode de culture sur brûlis dans la forêt de l'Ouest. Les explications classiques pour le problème posé sont: la baisse de fertilité et la pression démographique; c'est cela qui pousse le paysan à défricher davantage. Pour la

zone d'intervention considérée, ce n'est pas le cas. Le point essentiel est plus banal: la non-maîtrise des mauvaises herbes. En fait la première année après le feu, le problème ne se pose pas. La deuxième année, les mauvaises herbes sont facilement maîtrisables. La difficulté commence à partir de la troisième année. Dès ce moment, l'effort pour couper du sous-bois (et faire détruire le reste par le feu) dans une nouvelle zone de forêt primaire est beaucoup moins grand que de sarcler convenablement une surface correspondante, avec la bêche pour seul outil. La solution est donc du domaine agricole, dans l'optique de cultures pérennes sur tavy, qui stabiliseraient les villageois et réduiraient de ce fait la pression sur la forêt primaire.

En fait, des cultures en mosaïque dans la forêt sont favorables à la faune en créant des effets de lisière et de clairières et permettent à la forêt de se régénérer, lorsque leur répétition n'est pas trop fréquente (cycle de 15 ans). La forêt tropicale africaine est d'ailleurs considérée comme un immense jardin cultivé (Letouzey). Au contraire, lorsque ces cultures sont situées le long des axes routiers, elles rongent petit à petit la bordure de la forêt comme une gangrène. C'est là que le phénomène est irréversible.

Un autre problème est l'élimination progressive de la forêt au profit des pâturages. Madagascar compte autant de zébus qu'il y a d'habitants. Cet élevage traditionnel a été importé d'Afrique orientale. Le passage des feux pour provoquer la repousse d'une herbe plus verte a été au moins aussi néfaste que dans les savanes de l'Afrique de l'Est. A Madagascar, ce problème est concentré dans l'ouest et le sud. Le pâturage amélioré (légumineuses) n'est pas pratiqué.

Une autre façon d'utiliser la forêt est la production de charbon de bois et le phénomène est surtout dommageable à proximité des villes et le long des axes routiers. La plantation d'essences utilisées pour la fabrication du charbon de bois, tels les Eucalyptus, pourrait freiner l'exploitation abusive de la forêt naturelle.

L'exploitation des bois précieux cause finalement le moins de torts à la faune forestière car elle est très sélective.

Une erreur généralement bien ancrée dans les mentalités est de penser que la reforestation est une solution au problème. En effet et malheureusement, celle-ci se fait toujours avec des espèces exotiques d'importation. Ces espèces, telles que les *Eucalyptus* (appelés "quinines" à Madagascar), les pins, les *Grevillea* forment ensuite de véritables déserts biologiques. On ne trouve pratiquement aucune autre espèce sous leur couvert. Très agressives, elles étouffent progressivement la forêt naturelle. Le seul

avantage de ces plantations exotiques à croissance rapide est de fournir du bois de construction ou de chauffage et d'éviter que l'on ne coupe ainsi la forêt naturelle.

Localités les mieux prospectées.

Comme nous l'avons déjà dit, les abeilles dépendent souvent de la diversité ou de la qualité de la végétation pour leur survie. C'est dans les formations naturelles que se trouvent la plupart des genres et espèces endémiques, les zones dégradées n'apportant que des banalités. Pour cette raison, il est important de connaître les formations végétales des localités de récolte les plus prospectées. On a déjà une bonne idée de la faune d'Apoidea habitant une vingtaine de localités relativement bien prospectées et qui peuvent servir de point de comparaison. En voici la liste classée par formation végétale et le nom des principaux entomologistes qui ont contribué à en faire connaître la faune. La carte (fig. 4) situe ces principales localités de récoltes.

1. Forêt Orientale:

Haut de plage:

- Foulpointe (A. Pauly)

Forêt littorale:

- Foulpointe, 0-30 m (A. Pauly)
- Maroantsetra et environs (Fampanambo, Ambodivoangy) (J.Vadon)
- Sainte-Marie (M. Madl)

Forêt de basse altitude:

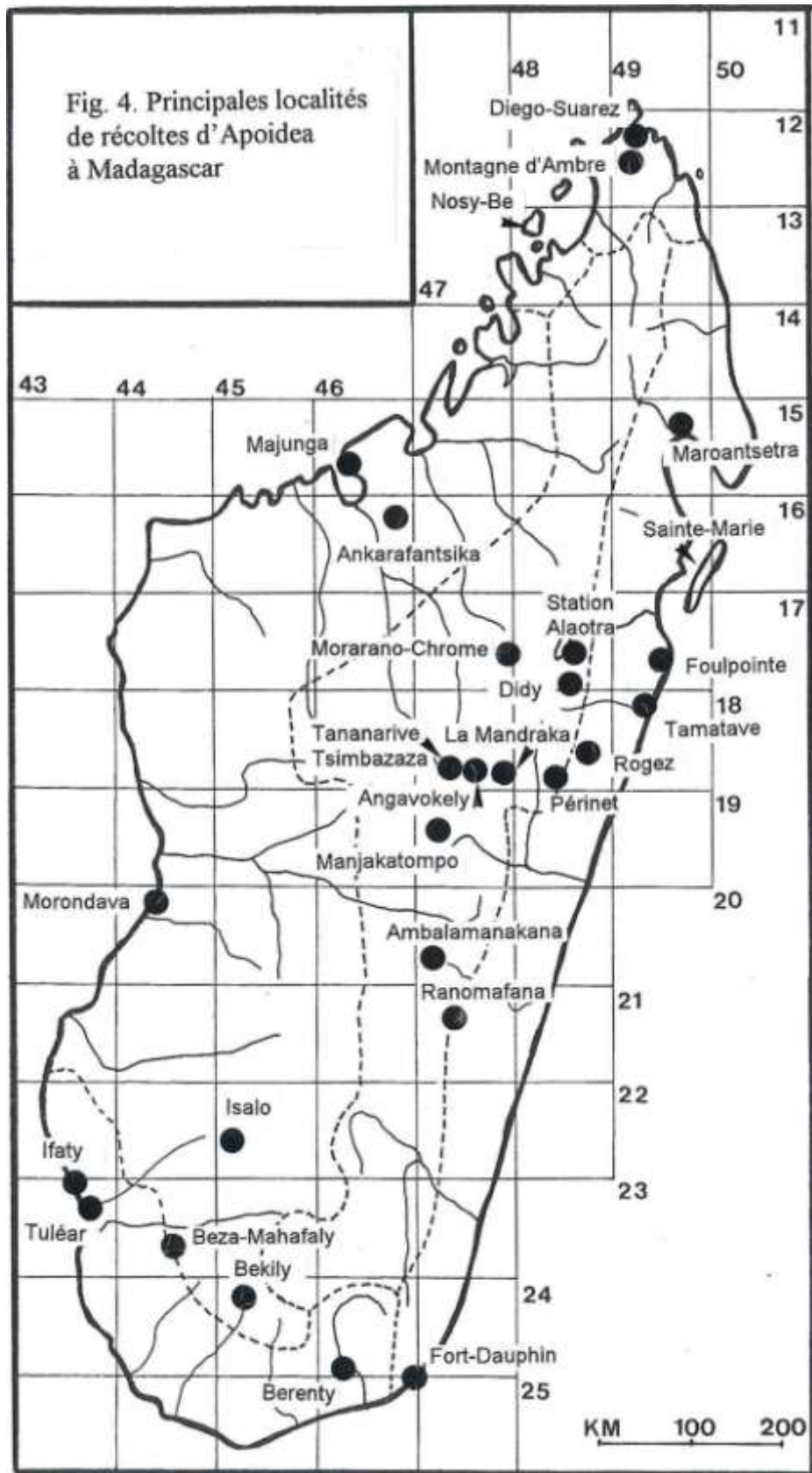
- Rogez, environ 250 m (A.Seyrig)

Forêt de la falaise:

- Andasibé (=Périnet), 915 m (localité de passage obligé, divers récolteurs)
- Morarano-Chrome, forêt à 25km W., 1200m (A. Pauly)
- Didy, 1200 m (A. Pauly)
- La Mandraka, 1200 m (A. Pauly, A.Seyrig)
- Ranomafana, 800- 1200m (L.A.Nilsson, W.E.Steiner, A.Seyrig, A. Pauly ; W. Pulawski étal.)

Forêt d'altitude:

- Ambalamanakana, 1700m (F.Keiser; A. Pauly, W.Pulawski et al.)
- Angavokely, 1400-1780m (L.A.Nilsson, A. Pauly)



- Manjakatampo, 1550-2602m (R. Benoist ; A. Pauly)

Nord :

- Montagne d'Ambre (P. Soga ; J. Wenzel)
- Nosy-Bé (divers récolteurs de passage)
- Diego-Suarez (divers récolteurs de passage)

Milieus dégradés:

- Tamatave, 0-20m (A. Pauly)
- Station Alaotra et Ambatondrazaka, 750m (A. Pauly)
- Tsimbazaza et Tananarive, 1400m (R. Benoist, R.W. Brooks)
- route des plateaux: Antsirabé, Ambositra, col des Tapias (A. Seyrig et divers récolteurs)

2. Sud et Ouest:

- Bekily, 500m (A. Seyrig)
- Réserve de Bérenty, 15-30m (M.C. Day et Noyés ; W. Pulawski et al.)
- Réserve de Beza-Mahafaly, 100-200m (R.W. Brooks)
- Tuléar et environs, 0-200m (divers récolteurs)
- Ifaty (W.E. Steiner)
- Parc National de l'Isalo, 800-1200 m (A. Pauly, W. Pulawski et al.)
- Morondava et forêt au Nord-Est, 0-50m (J. Wenzel; A. Pauly)
- Réserve d'Ankarafantsika (L.A. Nilsson et B. Pettersson)
- Majunga (Benoist, Pulawski et al.)

D'autres sites, d'importance biogéographique, ont été relativement peu prospectés pour les Hyménoptères. Il s'agit du nord: Sambirano, Montagne d'Ambre, Marojejy ; du sud-est : Andringitra ; de l'ouest : zones calcaires de Bemaraha et Namoroka. Ces régions mériteraient de faire l'objet de missions entomologiques.

Etant donné les très nombreux homonymes dans les localités de Madagascar, et le fait que le matériel est souvent étiqueté sans précision des coordonnées géographiques, sans rapport publié ou disponible relatif à la mission du récolteur, bon nombre de données sont inutilisables. C'est pourquoi, en annexe, le lecteur trouvera une liste de toutes les localités que nous avons rencontrées lors de la rédaction de cet ouvrage, avec la province, le nom du récolteur, la date et, surtout, les coordonnées géographiques lorsqu'elles nous sont connues par diverses sources. Certaines coordonnées ont été répertoriées dans le Gazetteer, d'autres ont été mesurées avec le plus grand soin sur les cartes au 1/500.000 de l'Institut National de Géodésie et Cartographie. Des listes de localités de prospections zoologiques se trouvent

également dans Viette (1991), Glaw & Vences (1994).

Les cartes de répartition ont été réalisées par Yvan Barbier avec son logiciel Carto-Fauna-Flora édité par l'Université de Mons-Hainaut.

Phénologie

L'alternance d'une saison chaude et d'une saison fraîche influence le cycle biologique des abeilles, plus que la saison des pluies comme c'est le cas dans les régions tropicales. En saison fraîche on constate une nette diminution des abeilles sur les fleurs, aussi bien sur la côte que sur les plateaux. Le froid se ressent surtout sur les plateaux où la température descend en juillet et en août jusque 1°C (climat d'altitude). L'activité de vol des Apoidea n'est cependant jamais totalement interrompue comme l'attestent les résultats des piégeages au bac jaune en juillet et en août (saison froide) dans la localité de Morarano-Chrome (voir tableau dans le chapitre des conclusions).

Dans le Sud, la rareté des pluies exerce certainement une influence supplémentaire sur la phénologie des espèces. Ces pluies, distribuées sur quelques mois à partir de janvier, permettent une abondante floraison du bush épineux.

Des graphiques de pluviométrie et températures réalisés à partir de données FAO (1984) sont donnés fig. 5 et 6 pour les principales zones climatiques.

Bien que les pièges donnent quelques résultats, il est fortement déconseillé d'effectuer une mission entomologique à Madagascar pour récolter des Hyménoptères de juin à septembre.

Piégeage

Une campagne de piégeage à l'aide de bacs jaunes, contenant de l'eau et du détergent, a été menée en lisière de la forêt naturelle située à 25 km à l'ouest de Morarano-Chrome, sur la route du chrome à l'ouest du Lac Alaotra, pendant une année complète (avril 1991 à mai 1992). Les captures comprennent plus de 6000 spécimens d'Apoidea. Elles permettent de dresser un tableau de vol des espèces à toutes saisons. Certains groupes cependant, ne sont jamais capturés dans de tels pièges, par exemple les *Halterapis* et les *Archihalictus* ; d'autres le sont exceptionnellement comme les *Pachymelus*.

Des bacs jaunes ont été placés aussi dans la petite forêt avant Manakambahiny-Atn (à l'Est du Lac Alaotra), de janvier à avril 1991. Ils ont donné beaucoup d'Ichneumonoidea mais très peu d'Apoidea. C'est là que nous avons capturé une

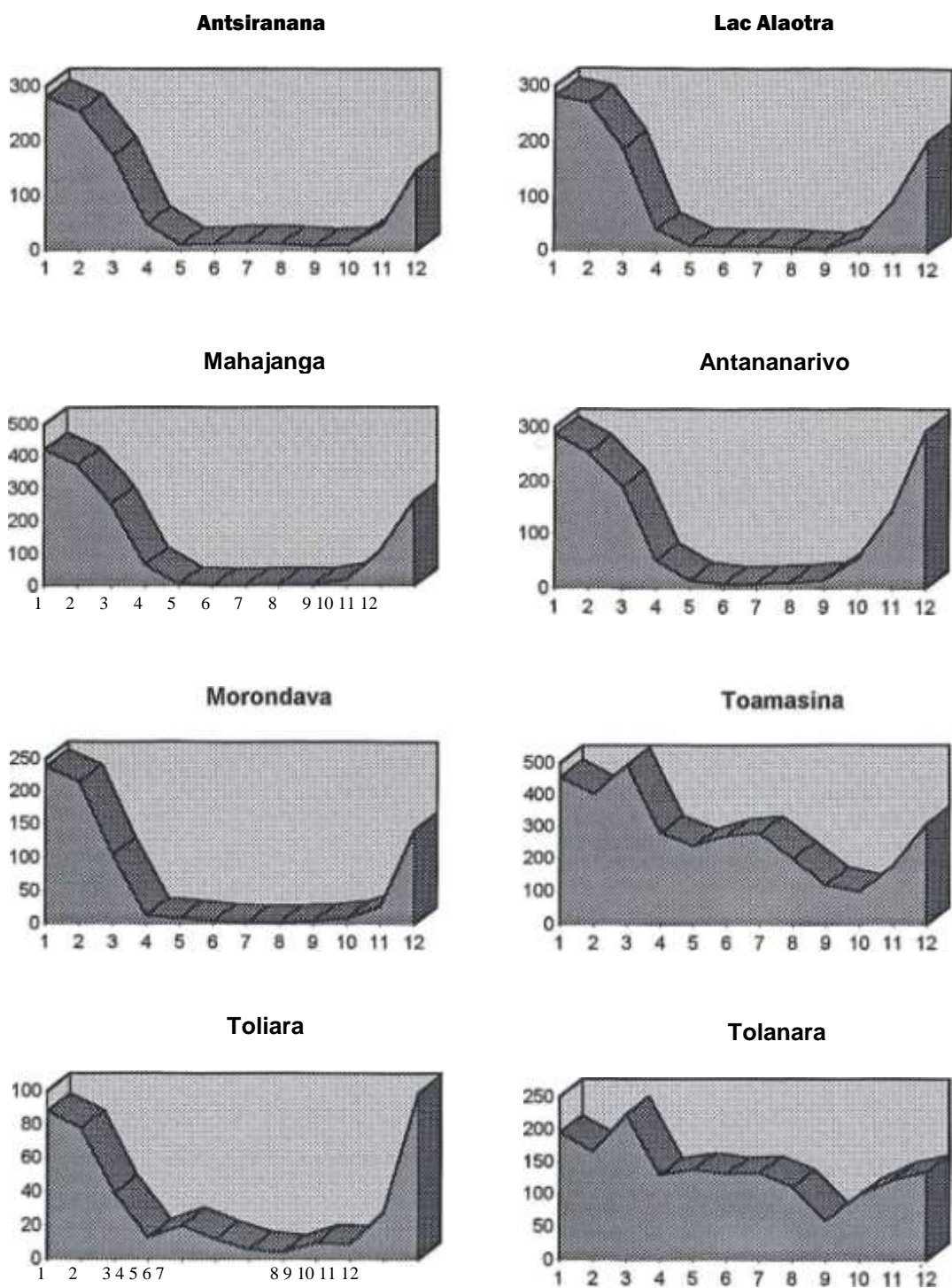
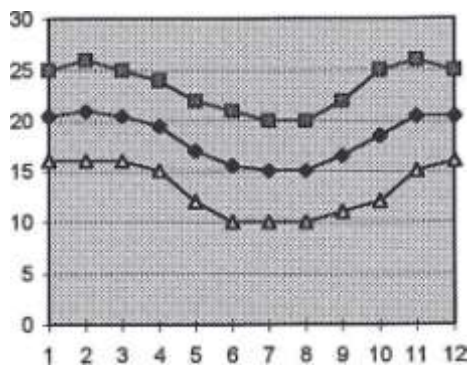
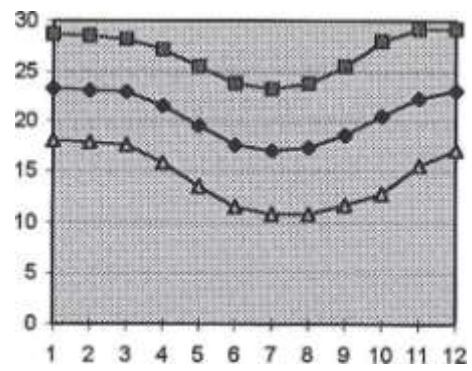


Fig. 5, Moyennes des précipitations mensuelles dans 8 localités de Madagascar.
 (Antsiranana = Diego-Suarez ; Mahajanga = Majunga ; Antananarivo = Tananarive ;
 Toamasina = Tamatave ; Toliara = Tuléar ; Tolanara = Fort-Dauphin).

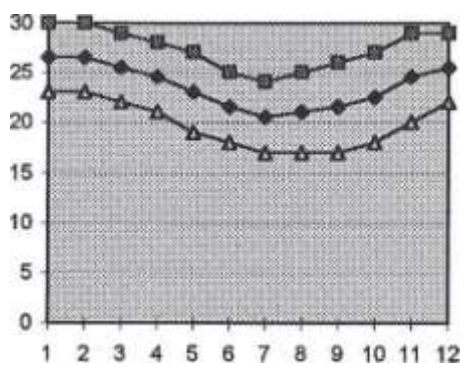
Antananarivo



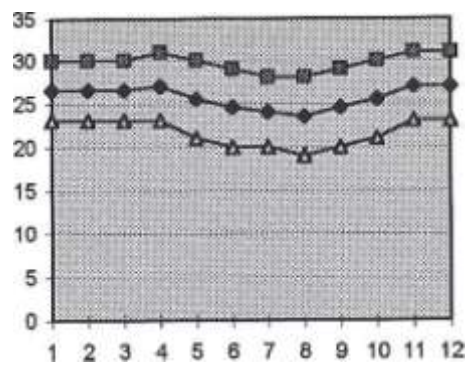
Lac Alaotra



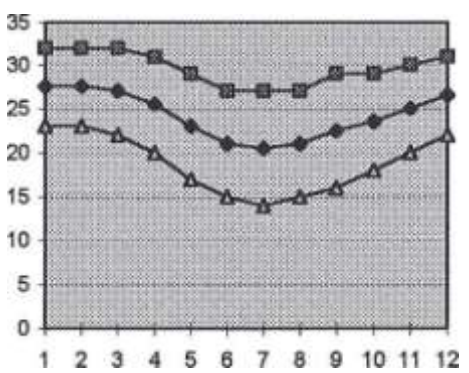
Toamasina



Antsiranana



Toliara



Mahajanga

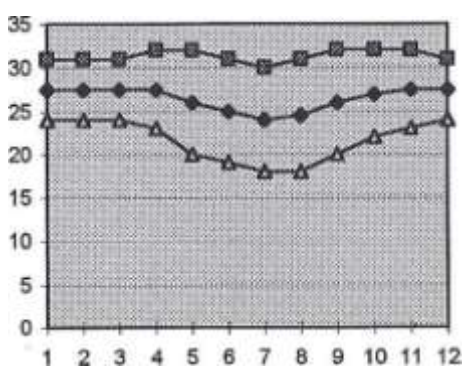


Fig. 6, Température moyenne, moyenne des maxima et des minima dans 6 localités de Madagascar.

famille d'araignées nouvelle pour la Science (les Halidae, Jocqué 1994), représentée par trois espèces nouvelles. Des bacs jaunes furent également placés par intermittence à Foulpointe, de 1992 à 1995. Ils étaient disposés en haut de plage et dans la forêt de la zone littorale en distinguant chaque fois la forêt de lagune, la forêt sur sable ou la forêt sur argile. Les Apoidea piégés sont cependant beaucoup moins abondants que dans la forêt de la falaise à Morarano-Chrome. Des assiettes jaunes (intercept flight yellow pan trap) ont aussi été utilisées par Steiner à Ranomafana.

Un piège Malaise a été placé quelques mois à Foulpointe, puis il fut retiré car endommagé par les intempéries et les fourmis. Des pièges Malaise furent également utilisés par Brooks, par Wasbauer et par Steiner lors des missions à Madagascar. Les groupes d'insectes récoltés par ces pièges diffèrent sensiblement de ceux récoltés par les bacs jaunes. Il semble qu'ils soient plus efficaces pour récolter la faune qui butine dans les arbres et les arbustes. Par exemple à Ranomafana, les groupes forestiers comme les *Halterapis*, *Archihalictus*, *Madagalictus* semblent mieux représentés dans les pièges Malaise que dans les bacs jaunes au niveau du sol où ils tombent rarement.

Flours butinées et pollinisation

Jusqu'à présent, les seules informations sur les fleurs butinées par les Apoidea à Madagascar provenaient du Plant Reproductive Ecology Project (Universités d'Uppsala et d'Antananarivo). Quelques observations sur les fleurs butinées provenaient également des récoltes de Brooks (Université du Kansas) et de Steiner (Smithsonian Institution, Washington).

Personnellement, nous avons noté les fleurs butinées chaque fois que possible. Une liste en annexe donne les déterminations de 183 numéros d'herbier, figurant sur les étiquettes des insectes que nous avons récoltés. Les fleurs butinées par les abeilles à Madagascar font l'objet d'une liste classée par famille en fin d'ouvrage.

Nous rappellerons ici quelques cas extraordinaires de pollinisation à Madagascar, bien que les pollinisateurs ne soient pas toujours des abeilles. Voici textuellement ce que racontent Gérard Leroy-Terquem & Jean Parisot, 1989 dans l'introduction de leur livre sur les Orchidées :

« Un des exemples les plus célèbres de pollinisation demeure celui de l'orchidée malgache *Angraecum sesquipedale*. Cette orchidée possède un labelle différencié dans sa partie postérieure : un éperon creux d'une trentaine de centimètre, dont seuls les derniers centimètres sécrètent du

nectar. Fort de ses observations sur les orchidées, Darwin affirma audacieusement que ce dispositif était lié à l'existence, dans l'environnement de cette plante, d'un insecte pourvu d'une trompe de trente centimètres et chargé incidemment d'en assurer la pollinisation après s'être gorgé de nectar. La faune malgache étant mal connue à l'époque, cette assertion parut longtemps extravagante. Mais quelque quarante ans plus tard, des entomologistes découvrirent dans la même région un gros papillon de la famille des Sphinx dont la trompe, extrêmement longue, pouvait, une fois déployée, atteindre le fond de l'éperon de *Angraecum*. En l'honneur de Darwin et de sa prédiction, ce sphinx reçut alors un double nom d'espèce : *Xanthopan morgani* (Walk.) *predicta* Rothschild & Jordan, 1903. (nda, lire en fait : le nom d'une nouvelle sous-espèce) : »

Actuellement, nous n'avons pas d'observations flagrante sur *Xanthopan* butinant *Angraecum sesquipedale* en conditions naturelles. C'est une interaction très difficile à observer (L.A. Nilsson, communie, pers.). Wasserthal (1998) a fait de nombreuses observations en cage sur la pollinisation des orchidées par les papillons, les a photographiés et arrive à la conclusion que la longue trompe des Sphingidae leur permet de se maintenir à distance des fleurs, évitant ainsi les prédateurs tels que les mantes religieuses. Nilsson (1998) dément cette hypothèse et considère, comme Darwin, qu'il y a bien dans ce cas une coévolution entre la fleur et le papillon.

Plusieurs observations intéressantes ont été réalisées sur la pollinisation des orchidées à Madagascar, où l'on y trouve plus de 1000 espèces, c'est-à-dire beaucoup plus que sur le continent africain. Pour plus de détails, on consultera les publications de Nilsson & al. (1985) [*Angraecum arachnites* Schltr. butiné par des Sphingidae], Nilsson & al. (1986) [*Cymbidiella flabellata* (Thou.) Rolfe pollinisé par des *Sphex* et *Sceliphron* (Sphecidae)], Nilsson & al. (1987) [orchidées angraecoïdes butinées par des Sphingidae], Pettersson (1989) [genre *Nervilia* Commerson ex. Gaudich butiné notamment par des *Lasioglossum* (*Ctenonomia*) *emirnense*, *Ceratina nyassensis* et *Ceylalictus aldabranus*], Nilsson & al. (1992) [*Cynorkis uniflora* Lindley butinée par des Sphingidae], Nilsson & al. (1992) [*Aerangis ellisii*], Pettersson & Nilsson (1993) [*Polystachia rosea* Ridl. butinée par *Lasioglossum* (*Ctenonomia*) *emirnense* et *Lasioglossum* (*Afrodialictus*) *nitididorsatum*].

Un autre cas remarquable est celui de la pollinisation par les lémuriers. Ce phénomène peu connu a été étudié à Madagascar par Nilsson et al. (1993). Les auteurs démontrent l'efficacité du grand chéirogale (*Cheirogaleus major*) pour la

pollinisation des énormes inflorescences de la liane *Strongyloдон craveniae* (Fabaceae).

Enfin, la pollinisation de *Plectranthus vestitus* Benth., une Lamiaceae endémique de Madagascar, a été étudiée par Nilsson & al. (1985). Par la conformation du long tube de la corolle et du fait qu'elle ne présente aucun reposoir, cette fleur serait strictement associée à des Anthophoridae comme *Pachymelus limbatus* et à un Diptère de la famille des Conopidae. L'abeille utilise cette fleur non seulement comme ressource de nectar mais aussi la monopolise en défendant son territoire marqué chimiquement (Nilsson & Rabakondrianina, 1988).

Pour revenir à des généralités concernant les abeilles, celles-ci peuvent être plus ou moins spécialisées vis à vis d'une famille ou même d'un genre de plantes pour la récolte de nourriture. Les espèces spécialisées sont qualifiées de monolectiques (ou encore monolègues ou monotrophes : elles visitent une seule espèce de fleur) ou oligolectiques (ou encore oligolègues ou oligotrophes ; elles visitent quelques espèces ou genres). Les généralistes sont qualifiées de polylectiques (ou polylègues ou polytrophes). Parfois, il s'agit simplement de préférences (non restrictives) dans le choix des fleurs butinées, l'espèce d'abeille étant plus fréquemment rencontrée sur une espèce de fleur mais butine occasionnellement d'autres espèces. La source d'approvisionnement peut être le pollen ou le nectar. Le pollen constitue la source protéinique pour les larves et le nectar la source sucrée pour les larves et les adultes. Les mâles butinent les fleurs uniquement pour le nectar, les femelles soit pour le pollen, soit pour le nectar, soit les deux. Occasionnellement certaines espèces d'Apoïdes butinent pour prélever l'huile sécrétée par les fleurs à la place du nectar mais aucun cas n'est connu jusqu'à présent à Madagascar. De telles espèces sont connues sur le continent africain : certaines Melittidae et les Ctenoplectridae.

On peut observer certaines techniques particulières utilisées par les abeilles pour collecter le nectar. Un bon exemple est celui du « buzzing ». L'insecte fait vibrer les anthères pour en faire tomber le pollen. Le son produit à cette occasion est parfaitement audible. On peut observer et entendre cette technique chez les genres *Thrinchostoma* et *Pachymelus* lorsqu'ils récoltent du pollen sur les fleurs des Melastomataceae.

L'ensemble des espèces d'abeilles visitant une même famille de fleurs se nomme une « guild » (voir Roubik, 1992).

Pour chaque espèce d'abeille étudiée, nous avons mentionné les fleurs butinées dans le paragraphe « matériel », celles-ci étant toujours citées en italiques pour être facilement repérables.

Par convention, nous avons inscrit en abrégé la mention « CP » pour « collecting pollen » lorsque l'abeille a été observée collectant du pollen et « FN » pour « foraging nectar » lorsqu'elle a été observée prélevant du nectar. Parfois, un paragraphe spécial « fleurs butinées » met en évidence une éventuelle spécialisation.

Nidifications

La plupart des Apoïdes sont terricoles (tous les Halictidae et Anthophorinae de Madagascar). Certaines espèces nichent dans le sol horizontal, aux emplacements dénudés, par exemple sur les chemins. Mais les meilleurs sites sont les talus d'argile verticaux partiellement à l'ombre des arbres le long des pistes en forêt.

Un bon truc pour collecter des espèces forestières rares, parce que butinant dans la voûte forestière, est de les attendre sur leur site de nidification. Les nids de *Cerceris* sur les mêmes talus renferment également d'excellentes surprises comme de rares Nomiinae, des *Archihalictus* ou *Madagalictus* que ces guêpes vont chasser dans la canopée, là où ils nous sont inaccessibles. La même technique a été utilisée par Vadon et Perieras qui récoltaient des Buprestides dans les nids de *Cerceris* aux alentours de Maroantsetra. Avec cette méthode, on se rend compte qu'ils existent dans un milieu une grande quantité d'espèces qui ne peuvent être récoltées par des méthodes conventionnelles (Paulian in Battistini & Richard-Vindard, 1972).

Les nids de plusieurs espèces de Halictidae ont été déterrés pour en extraire les larves.

D'autres groupes d'abeilles nichent dans les tiges à moelle. Ce sont les *Allodapini*, les *Ceratinini*, certains Megachilidae (*Heriades*, *Eutricharaea*), des Hylaeinae. De nombreux nids de *Braunsapis*, *Macrogalea* et *Ceratinini* ont été récoltés et leur contenu analysé. Dans le futur, il faudrait rechercher les nids de *Halterapis*, jusqu'à présent totalement inconnus. Leur découverte permettrait de clarifier la position systématique des espèces de « *Halterapis* » de Madagascar car la forme des larves, leur position dans le nid et leur mode de nourrissage sont importants pour la définition de ce genre.

Quelques espèces d'Apoïdes nichent dans le bois. Par exemple les *Chalicodoma rufiventris*, *C. disjuncta* et *Xylocopa fenestrata* nichent dans les charpentes des habitations, *Xylocopa calens* dans les tiges en bois dur (« gaulettes ») formant les clôtures des jardins.

Les *Liotrigona* nichent dans les cavités. Quelques nids ont été excavés de troncs d'arbres, d'autres de tiges de bambous. Les nids des espèces

forestières de la côte est sont à rechercher pour obtenir un échantillonnage suffisant de population, la classification des espèces restant encore confuse. Le nid de la plus petite espèce, *L. bitika*, commune dans le Sud, n'est pas encore connu.

L'abeille « domestique » malgache est très répandue à l'état sauvage. Elle construit ses rayons dans les cavités, surtout dans les arbres creux en forêt. Elle est élevée dans des ruches surtout sur les plateaux.

Toutes les larves d'Apoidea récoltées ont été conservées dans une solution à base d'alcool additionnée d'un peu d'acide acétique et d'un peu de formol pour durcir les téguments. Elles sont ainsi disponibles pour des études morphologiques ultérieures.

Pour faciliter la comparaison, les symboles utilisés pour la description du contenu des nids ont été repris des travaux de Michener sur les *Allodapini*, soit par convention :

LL = grande larve ; ML = larve moyenne ; SL = petite larve ; P = puppe (nymphe) ; E = œuf.

Niche écologique des abeilles

La niche écologique d'une espèce d'Apoïde est constituée, le plus souvent, de plusieurs habitats partiels, en particulier lorsque chaque habitat ne contient que l'une des ressources nécessaires à l'espèce : site de nidification, sources alimentaires (nectar, pollen), matériaux de construction (Westrich, 1996 ; Pouvreau et Tasei, 1995). La protection d'une espèce implique, obligatoirement, la préservation des différents types d'habitats. Etant donné la destruction rapide de l'habitat forestier à Madagascar, il est important de savoir si certaines abeilles dépendent de la forêt pour leur survie. Cela semble évidemment le cas pour la majorité des espèces malgaches, voire même pour des sous-genres entiers. Un tableau en fin d'ouvrage compare quatre listes d'abeilles capturées respectivement dans des endroits dégradés et forestiers, dans deux contrées de Madagascar. Il s'agit de comparer la zone du lac Alaotra, très cultivée, avec la forêt située 25 km à l'ouest sur la route du Chrome. Cette zone se trouve en altitude moyenne (700-1200m). La deuxième région étudiée est le littoral de l'est. On y compare une localité encore bien pourvue en forêts secondaires (Foulpointe) avec une zone résidentielle (Tamatave).

Les zones dégradées, les cultures et les jardins permettent la floraison de nombreuses familles de plantes, mais il semble que bon nombre d'abeilles ne puissent y survivre et il serait intéressant d'en comprendre les causes. En effet, si

dans nos régions paléarctiques, les Apoidea se trouvent fréquemment dans les jardins et les zones anthropogènes, ce n'est pas du tout le cas à Madagascar. Il semble que la majorité des espèces et particulièrement les endémiques sont strictement inféodées à la forêt ou au maquis non anthropisé du Sud ! Il faut rechercher une explication dans le choix des fleurs butinées sur une période de temps suffisamment longue mais aussi dans le choix des sites de nidifications.

Dans un paysage fragmenté, le lieu de nidification peut être différent de celui où l'abeille butine. Ainsi, sur les plateaux près d'Ambalamanakana, nous avons capturé une abeille forestière nichant dans un talus en bord de route, situé dans une vaste zone de prairies anthropiques, mais aussi à une centaine de mètres seulement de distance de la lisière de la grande forêt d'altitude où l'espèce peut trouver toute l'année les floraisons qui lui conviennent.

Il semble bien se confirmer malheureusement qu'un dixième seulement de la surface de l'île présente encore des biotopes d'intérêt écologique !

En effet, seules les régions de forêt primitive (une frange à l'Est, quelques reliques sur les hauts plateaux et quelques forêts décidues à l'Ouest), le bush du Sud et la végétation d'altitude (bois, buissons et prairies naturelles) méritent l'attention de l'entomologiste (Paulian, 1972).

Objectifs

Pour l'étude des Apoidea de Madagascar, on aurait pu se fixer un certain nombre d'objectifs, sous forme de questions, et dont les réponses devraient figurer dans les conclusions ou faire l'objet de travaux subséquents. On peut s'inspirer des questions posées lors de l'élaboration de projets sur les Apoidea dans d'autres régions du globe, par exemple au Mexique dans le projet PCAM (= Programa Cooperativo sobre la Apifauna Mexicana) (voir Michener, 1996) :

- (1) Combien d'espèces d'abeilles y a-t-il à Madagascar ?
- (2) Combien d'espèces sont-elles endémiques ?
- (3) Quels sont les genres ou les espèces d'affinités orientales ou africaines ?
- (4) Quelles hypothèses peut-on faire sur le peuplement de l'île par les abeilles ?
- (5) Dans quelles zones écologiques et sur quelles fleurs ces abeilles se trouvent-elles ?
- (6) Lesquelles de ces abeilles sont oligolectiques et lesquelles sont polylectiques ?
- (7) Quelle est la phénologie des espèces à Madagascar ? [Quelle est l'activité pendant la saison froide ? Combien y-a-t-il de générations

- par an ? Quand les mâles sont-ils produits ? Sous forme de quel état passent-elles la mauvaise saison, nymphe ou adulte ?]
- (8) Quels sont les habitats de nidification et les associations florales pour les abeilles les plus en danger
 - (9) Quelles sont les espèces d'abeilles les plus affectées par le surpâturage ou les pratiques culturales ?
 - (10) Quel est le pourcentage d'espèces oligolectiques dans les différentes zones écologiques ?
 - (11) Quel est le pourcentage des espèces cleptoparasites ?
 - (12) Quel est le pourcentage d'abeilles nichant dans les tiges (rubicoles) ou le bois (xylicoles) par rapport aux terricoles ?
 - (13) La région xérique du sud est elle plus riche en espèces que la zone des forêts humides ?
 - (14) Y-a-t-il des espèces de fleurs dépendant des abeilles pour leur pollinisation ?
 - (15) Quelles sont les espèces utiles à la pollinisation des cultures ?

ACRONYMES

Ci-dessous la liste des acronymes des collections étudiées, avec entre parenthèses, les personnes qui en ont la charge et que nous remercions vivement pour nous avoir communiqué du matériel en prêt.

AMNH = American Museum of Natural History, New York, Etats-Unis (M.S. Engel). BMNH (= NHM) = Natural History Museum, London, Royaume-Uni (D. Norton ; L. Tarel ; C. Taylor).
 BPBM = Bishop Museum, Honolulu, Hawaii, Etats-Unis (S. Miller et G. Nishida).
 CAS = California Academy of Sciences, San Francisco, California, Etats-Unis (W.J. Pulawski).
 FUS AG (= FSAGx) = Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques, Gembloux, Belgique (Ch. Gaspar ; col. A. Pauly).
 HEC = Hope Entomological Collections, University Museum, Oxford, Royaume-Uni (M.W.R. de V. Graham et C. O'Toole).
 IRSNB = Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles, Belgique (P. Grootaert ; J.L. Boevé).
 ITZA = Instituut voor Taxonomische Zoologie, Amsterdam, Pays-Bas (H. Wiering).

MCSN = Museo Civico di Storia Naturale 'Giacomo Doria', Genova, Italie (R. Poggi).
 MHNG = Museum d'Histoire Naturelle, Genève, Suisse (C. Besuchet).
 MHNS = Museum d'Histoire Naturelle, Strasbourg, France (F. Gouin).
 MIZS = Museo ed Istituto di Zoologia Sistemática della Università di Torino, Torino, Italie (P.P. d'Entrèves).
 MLU = Zoological Museum, Lund, Suède.
 MNHUB = Museum für Naturkunde der Humboldt Universität, Berlin, Allemagne (F. Koch).
 MNHNP = Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, France (J. Casevitz-Weulersse ; C. Villeinant).
 MRACT = Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Belgique (E. De Coninck ; M.).
 NCIP = National Collection of Insects, Plant Protection Research Institute, Pretoria, Afrique du Sud (C.D. Eardley).
 NHMB = Naturhistorisches Museum, Basel, Suisse (M. Brancucci).
 NHMW = Naturhistorisches Museum, Wien, Autriche (M. Madl, M. Schödl).
 PBZT = Parc Botanique et Zoologique de Tsimbazaza, Laboratoire d'Entomologie, Antananarivo, Madagascar (Evariste Randrianasolo).
 SMUK (=SMEC ; = UKANS) = Snow Entomological Collection, Natural History Museum, University of Kansas, Lawrence, Etats-Unis (C.D. Michener ; R.W. Brooks).
 UCD = Bohart Museum, University of California, Davis, Etats-Unis (M. Fisher ; M. Wasbauer).
 USNM (= NMNH) = United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D.C., Etats-Unis (W.E. Steiner ; R. McGinley).
 USUL = Utah State University, Bee Biology and Systematic Biology, Logan, Utah, Etats-Unis (T. Griswold).
 UUDSB = UZI = Uppsala University, Department of Systematic Botany, Suède (L.A. Nilsson ; B. Pettersson).
 ZISP = Zoological Institute of Russian Academy of Sciences, St-Petersburg, Russie (Y. Pesenko).
 ZMC = Zoologisk Museum, København, Danemark (O. Lomholdt).
 ZSM = Zoologischen Staatssammlung, München, Allemagne.

Super-famille des APOIDEA

Cette super-famille inclut toutes les abeilles. C'est probablement le groupe d'insectes le plus bénéfique pour l'homme. Non seulement l'abeille domestique est importante mais aussi les centaines d'autres abeilles dont les activités de pollinisation assurent que nos cultures fruitières soient fertilisées et que les graines de nombreux végétaux (notamment les légumes et les fourrages) soient formées. En effet, les abeilles et les plantes à fleurs ont évolué ensemble depuis les temps anciens du Crétacé et, sans les abeilles, le monde qui nous entoure aurait été différent.

Les Apoidea diffèrent des Sphecoidea par le fait qu'ils possèdent au moins quelques soies ramifiées. Généralement, ces soies recouvrent tout le corps, sinon chez certaines abeilles ayant l'aspect de guêpes, on les repère au moins sur les flancs du propodeum.

Comme les Sphecoidea, les abeilles visitent les fleurs et y prélèvent du sucre et de l'eau contenus dans le nectar mais, contrairement à ceux-ci, elles prélèvent aussi du pollen comme source de protéines pour nourrir leur progéniture. Cette généralité était en tout cas valable jusqu'à la découverte extraordinaire d'un Sphecidae Crabroninae, *Krombexnictus nordenae* Leclercq, qui nourrit aussi sa larve de pollen, en l'occurrence celui d'un arbre, *Humboldtia laurifolia* Vahl, de la famille des Fabaceae, dans les tiges duquel il creuse son nid (Krombein & Norden, 1997).

En tout cas, aucune espèce d'Apoidea ne prélève de proies comme les Sphecoidea. Certaines prélèvent en outre des huiles dans les fleurs qu'elles mélangent au pollen (les Ctenoplectridae, certains Melittidae et Anthophoridae ; cependant, aucun exemple n'est actuellement connu de Madagascar). Enfin, certains groupes d'abeilles sont parasites dans les nids d'autres abeilles.

Les Apoidea sont abondants partout dans le monde, particulièrement sous les climats chauds et secs. On totalise environ 20.000 espèces décrites.

La plupart des abeilles sont solitaires, c'est-à-dire que chaque femelle fait son propre nid, approvisionne les cellules, pond un œuf dans chacune d'elles, et puis meurt. D'autres espèces vivent en commun, plusieurs femelles habitant le même nid, chacune faisant ses provisions et pondant dans ses propres cellules. Chez les Halictidae, Anthophoridae et Apidae, on trouve des espèces eusociales : il existe une caste pour les femelles, la descendance vit dans le même nid.

La majorité des abeilles nichent dans le sol. D'autres construisent un nid dans les tiges creuses ou à moelle, ou creusent des galeries dans le bois. Certains nids sont construits en résine ou en boue séchée, souvent avec des cailloux. Les

parois des cellules sont sécrétées, ou construites avec des fragments de feuilles, des pétales, de la résine. Des espèces de la famille des Apidae nichent dans de larges cavités ou, parfois, exposent leur nid construit en cire.

Les Apoidea parasites (cleptoparasites et parasites sociaux) dépendent des autres Apoidea pour nourrir leurs larves. Ce sont les abeilles « coucous ». En général, les femelles de ces espèces n'ont pas de soies récoltrices de pollen (scopa). Elles pondent dans le nid des autres abeilles. La plupart des groupes d'abeilles parasites contiennent des espèces ayant l'allure de guêpes.

Une clé pour reconnaître les familles d'abeilles du monde est donnée par Michener dans Goulet & Huber (1993). Michener et al. (1994) donnent une clé moderne pour séparer les genres d'Amérique du Nord et d'Amérique Centrale. Michener (2000) classe les genres à l'échelle mondiale mais cette monographie ne nous est pas encore parvenue pour en tenir compte dans les chapitres de cet ouvrage.

Morphologie et vocabulaire des Apoidea

La terminologie anglo-saxonne généralement adoptée pour les Apoidea est celle de Michener (1944, 1965, 2000) et Michener et al. (1994), dont les travaux font autorité en la matière. Il n'existe pas en français de terminologie moderne spécifique aux Apoidea, c'est pourquoi nous avons développé un chapitre spécial, adapté des travaux précités, pour que le lecteur puisse s'y référer. Il faut signaler toutefois le travail de Bitsch & Leclercq (1993), qui décrivent en détail dans le chapitre « généralités » de leur ouvrage sur la faune de France, la morphologie des Sphecidae dont sont issus les Apoidea.

La terminologie allemande la plus récente est celle de Scheuchl (1995) et travaux subséquents.

Le présent travail étant le fruit d'une collaboration multiple, nous avons préféré laisser à chaque coauteur le choix des termes utilisés. Ces termes sont simplement énumérés ci-dessous avec un numéro correspondant aux différentes figures. Pour faciliter la comparaison avec les termes anglo-saxons, les figures présentées ici sont inspirées de celles de Michener (1944, 1965, 2000), désormais classiques. Les termes anglais ont été adaptés en français et les termes spécifiques allemands correspondants sont parfois indiqués.

Les abréviations anglaises des mensurations relatives à la tête sont basées sur la figure publiée par Walker (1995) pour les Halictidae d'Australie.

Le vocabulaire français utilisé pour les descriptions (habitus, coloration, pubescence, ponctuation, structures) est également cité à titre d'exemple pour faciliter la compréhension ou la traduction des entomologistes non francophones.

Voici donc les termes généralement utilisés dans le corps du texte pour décrire les espèces d'Apoidea, avec dans certains cas, les termes équivalents en anglais ou en allemand :

Habitus (faciès, allure, forme, aspect) : élancé, ramassé, trapu, mince, allongé, svelte,...

Mensurations

« Taille », longueur du corps, des ailes Distance entre les tegulae (intertegular distance) Tête : rapport L/l = longueur/largeur

Mensurations de la tête (en anglais, d'après Walker, 1995) (fig. 7) :

AOD : antennoocular distance CL : clypeal length EW : eye width, in side view FL : flagellum length GL : glossa length GW : gena width, in side view HL : head length HW : head width IAD : interantennal distance IOD : interocellar distance (=POL ; post-ocellar line) distance entre ces deux ocelles LID : lower interorbital distance LPL : labial palpus length MGL : maxillary galeal length MPL : maxillary palpus length ML : mandibular length MS : malar space MW : basal width of mandible OAD : ocellantennal distance OD = diamètre ocellaire ; ocelles antérieur, postérieurs ; OOD : ocellocular distance (=OOL ; ocular-ocellar line) distance entre un ocelle postérieur et le bord interne de l'oeil PGL : paraglossa length PML : prementum length SCL : supraclypeal length measured from ventral margin of antennal sockets to epistomal suture UID : upper interorbital distance

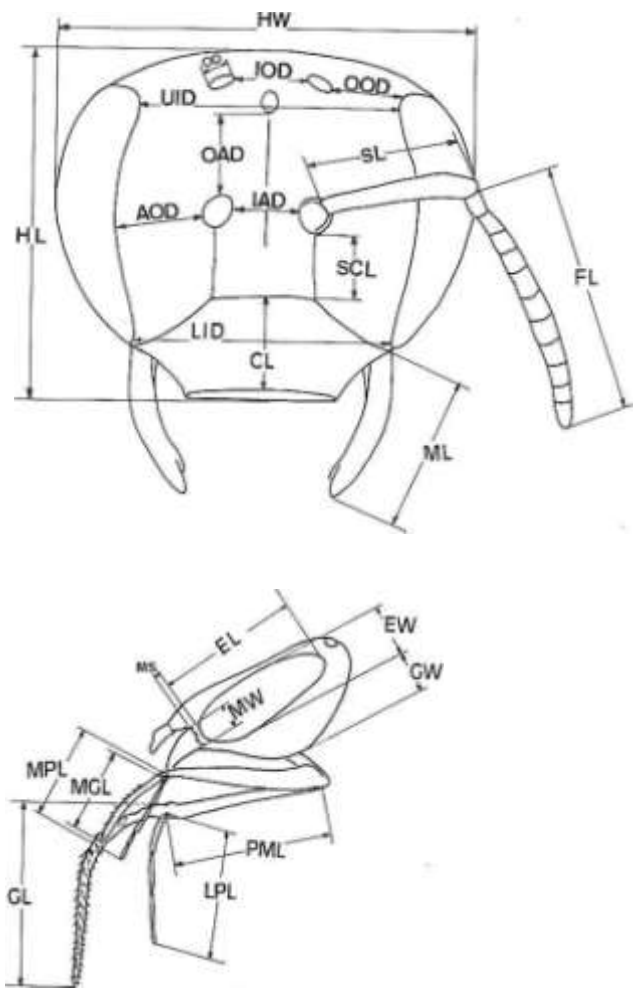


Fig. 7. Mensurations sur une tête de Halictidae (abréviations selon Walker, 1995)

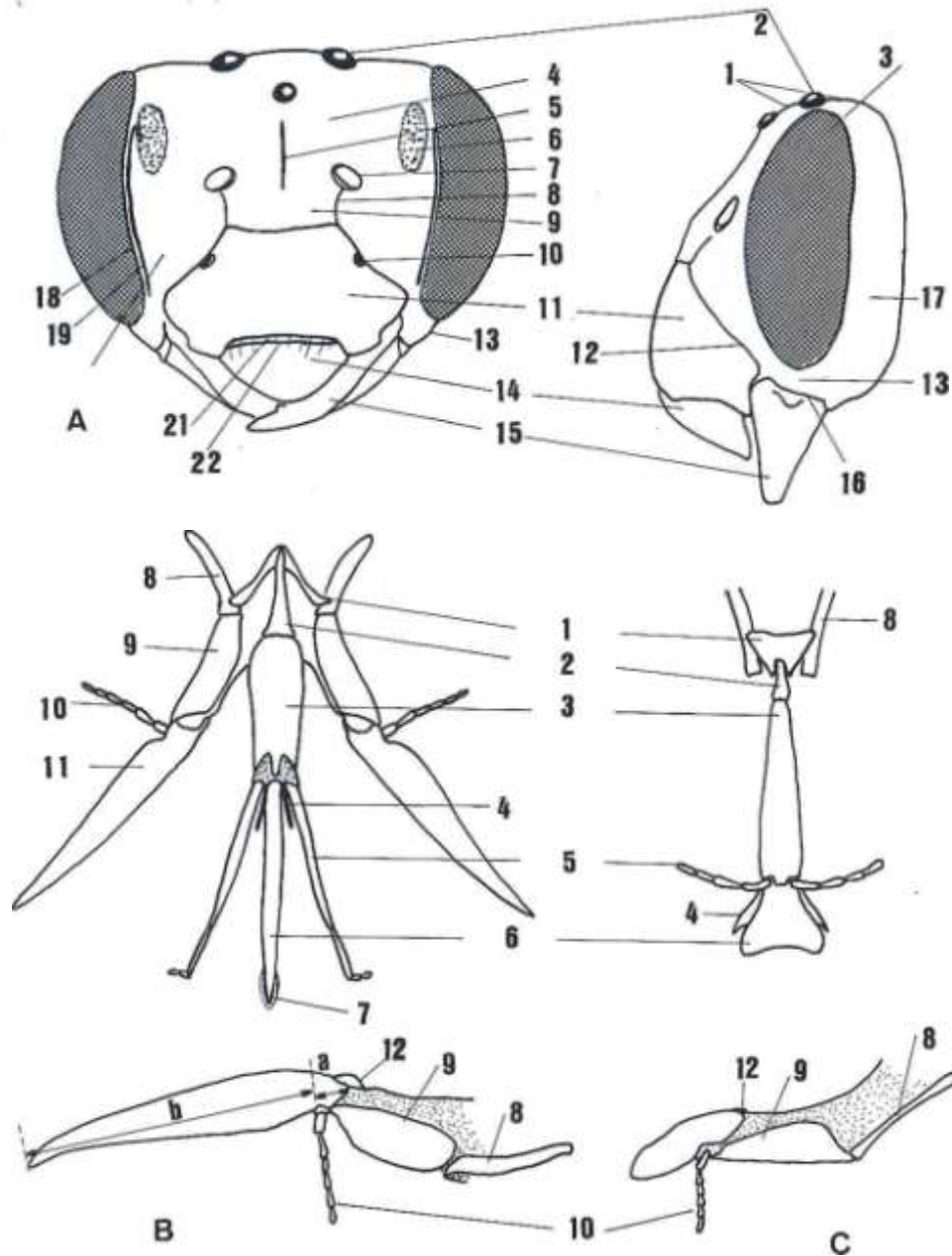
Coloration (voir code de Seguy ou charte Pantone):
 Couleur du corps ou des téguments ou de la cuticule
 (noir, à reflets métalliques, brun, marron,
 rouge, orangé, ambré, testacé, infuscé,
 ferrugineux, jaune,....)
 Couleur de la pubescence (claire, sombre, noire,
 blanche, grise, blonde, rousse, dorée, fauve,
 ocracée, châtain,....)
 Couleur des ailes (hyalines, jaunies, fumées ou à
 marge fiimée, irisées, iridescentes,....)
 Taches, bandes, marques, spots (jaune, ivoire, blanc,
 crème, émaillé,....)

Pubescence (fourrure, livrée, pilosité, toison,
 revêtement):
 (voir travaux de Pasteels & Pasteels, 1972 et travaux
 subséquents des mêmes auteurs pour
 l'illustration des soies au microscope
 électronique et la terminologie)
 Bandes feutrées des tergites (basales, apicales, ou «
 préapicales », « subbasales », etc..) Franges,
 tomentum, feutrage, duvet, pruinescence, barbe (sous
 les genae)
 Tapis, plaque, brosse, touffe de soies Scopa fémorale,
 tibiale, ventrale, du propodeum Soies courtes,
 longues, dressées, hirsutes, obliques, appliquées,
 clairsemées, squamiformes, écailleuses, plumeuses,
 palmées, scirpoïdes, en peigne unilatéralement
 ramifié.
 « Poil » utilisé à la place de « soie ».

Ponctuation, texture, sculpture de la cuticule:
 (voir Harris 1979 pour la terminologie anglo- saxone)
 Ponctuation fine, moyenne, forte, grosse, grossière
 (points)
 Ponctuation éparsse, lâche, espacée, dense, serrée,
 subcontiguë, contiguë, occultée, indistincte
 Interpoints (espace entre les points, interstices) =, >, <,
 = x fois le diamètre des points Interpoints lisses,
 brillants, mats, dépolis, laiteux, satinés, tessellés,
 granulés, chagrinés, striés, coriacés, aciculés,
 ruguleux, punctiformes, à luisance soyeuse
 Réticulations, rides, plis, cannelures, fovéoles,
 ridules, stries
 Sillons (ou sulci) entre les aires sclérifiées, sutures
 entre deux segments ou pièces.

Structures :
 Orné, garni, armé, muni de dents Structures
 modifiées, normales Expansion, processus, apophyse,
 quille, carène, tubercule, spiculé, épine, dent Dent
 acérée, effilée, aiguë, obtuse, mousse Bord droit,
 concave, convexe, échancré, émarginé

Tête (« prosoma »): (fig. 8)
 Forme : ronde, carrée, rectangulaire, massive,
 cubique, courte, longue, allongée (rapport
 Longueur/largeur = L/l)
 Face : sculpture, ponctuation Vertex (1): développé,
 non développé, arrondi Ocelles (2): dimensions ;
 ocelles antérieur et
 postérieurs
 Yeux composés (3) : épaisseur, convergence Front (4)
 (= ail. « stirn »): ponctuation, texture Ligne frontale
 (5) : carène ou sillon Foveae faciales (6): présentes ou
 absentes Toruli (7) (sockets, insertions ou fossettes
 antennaires)
 Carènes juxtantemiales (la paire de carènes plus ou
 moins longitudinales aboutissant au milieu
 de la base des antennes, chez les *Osmiini*)
 Suture subantennaire (8): simple ou double,
 aboutissement à l'intérieur ou à l'extérieur
 des toruli
 Aire supraclypéale (9) (écusson frontal, sclérite
 subantennaire ; ail. : « stimschildchen »)
 Invaginations (extrémités) antérieures du tentorium
 (10)
 Clypeus (lat.) ou clypéus (fr.) (11)
 Suture fronto-clypéale, suture épistomienne (12)
 Espace malaire (ail. : « wangen ») (13)
 Labre (labrum) (14)
 Mandibule (15)
 Articulation de la mandibule (16)
 Gêna, -ae, aire génale (17) (tempe ; ail. : « Schlâfe »)
 Occiput
 Foramen occipital
 Carène occipitale
 Préocciput
 Fosse hypostomale, fosse orale
 Carène hypostomale
 Orbites internes (18) (bord interne)
 Carène paraoculaire (19)
 Aire paraoculaire (20)
 Extrémité ou bord antérieur du clypeus (21)
 Lèvre antérieure du clypeus (devant les soies
 préapicales) (22)



Proboscis (complexe maxillo-labial) (fig. 8, B, C):

(voir Winston, 1979 pour le proboscis des abeilles à langue longue)

A. Abeille à langue longue ; B. Abeille à langue courte (Colletidae)

Labium :

Submentum (1) (lorum sensu Winston 1979)

Mentum (2) (voir Michener 1985 pour étude comparée) (= postmentum de Snodgrass 1956)

Prementum (3)

Paraglosse (4)

Palpes labiaux (5)

Glosse (6) (voir Michener & Brooks, 1984 pour étude comparée)

Flabellum (7)

Maxilla :

Cardo (cardines) (8)

Stipes (stipites) (9)

Palpes maxillaires (10)

Galea (11): parties prépalpale (a) et postpalpale (b)

Lacinia (12)

Labre (fig. 9, A):

long (a), court (b, c), avec projection apicale (d)
 base, socle (1)
 bosses du socle (2)
 projection apicale (3)
 projections latérales (4)
 quille apicale (5)
 soies (6)

Antennes (fig. 9, B):

Articles, comptés à partir du scape = A1, A2, A3, A4, ...
 Scape (= A1) (1)
 Pédicelle (= A2) (2) (premier article après le scape)
 Flagellum (4) (ensemble des articles situés après le pédicelle)
 Premier article du flagellum, premier flagellomère (3)
 ; F1, F2, F3, ...
 Funicule (ensemble des articles situés à la suite du scape)
 Bulbe basal (5)
 Chez tous les Apoidea (excepté *IcsAmmobatini*), normalement 12 articles aux antennes chez les femelles et 13 chez les mâles

Mandibule (fig. 9, C).

(voir Michener et Fraser, 1978, pour F anatomie comparée)
 acetabulum (1) condyle (2) sillon acétabulaire (3) sillon externe (4) sillon condyalaire (5)
 carène externe (6) carène condyalaire (7)
 dent subapicale (8) (parfois bidentée, tridentée, ou plus et avec des dents intercalaires chez les *Megachile*)
 crochet juxtagénéral (*Megachile*)

Pattes (fig. 9, D):

(a, patte postérieure vue face interne; b, tibias vu sur l'arête externe ; c, distitarse ; d, strigilis)
 Pattes ou paire de pattes antérieures, intermédiaires, postérieures (P1, P2, P3) Faces internes ou externes des fémurs ou tibias (on considère les pattes parallèles au corps, dans leur position naturelle)
 Arêtes inférieure ou supérieure des fémurs ou tibias (idem)
 Coxa, -ae (masc.) (= hanche) (1)
 Trochanters (2): avec éventuellement apophyses ou carènes
 Fémurs (3): enflés, minces, dentés Genoux (4) : couleur
 Tibias (5): minces, éperonnés (dilatation apicale), modifiés

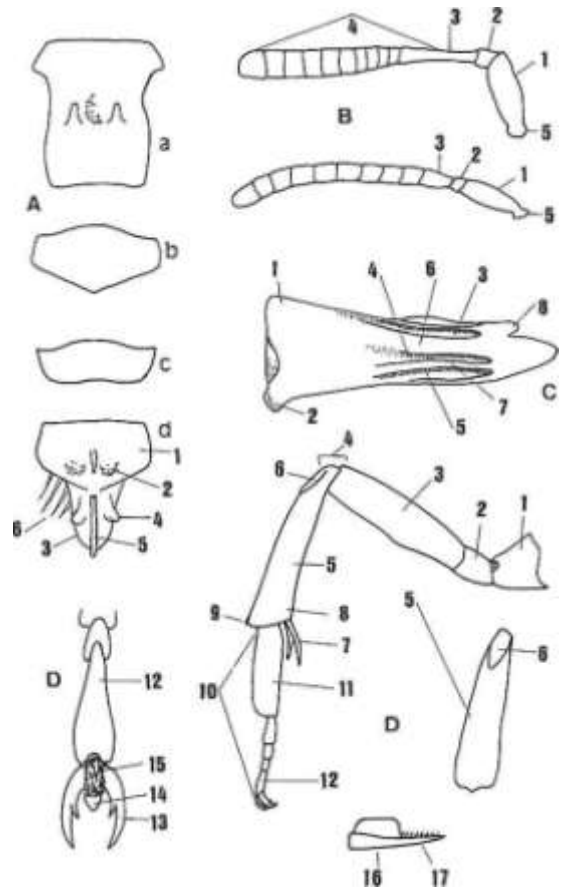


Fig. 9. A. Labres. - B. antennes. - C. mandibule.- D. pattes

Plateau basal des tibias postérieurs (6)
 Calcars (7) (ou éperons apicaux) : deux aux tibias postérieurs, un aux tibias intermédiaires : serré, denté, pectiné, lobé, à crête lamellée, lisse, harponné, courbés à l'extrémité, ...
 Lobe apical des tibias postérieurs (8) (mâles de *Nomiinae* et *Thrinchostoma*) : partie dilatée de l'extrémité interne apicale du tibias (appelé parfois aussi « éperon » dans Pauly, 1984, 1991).
 « Epine » tibiale (9) : au bord apical externe (par exemple chez les *Ceratina*)
 Tarses : subdivisés en 5 articles (10)
 Métatarse (11) (= basitarse, premier article du tarse) : largeur, dilatés, avec des broches,
 « Métabasitarse » (= métatarse des pattes postérieures)
 Distitarse (12)
 Griffes (13)
 Arolium (14) (lobe médian) : présent, absent
 Soies (15)
 Strigilis (16) = calcar des pattes antérieures (organe de toilettage des antennes)
 Malus (17) du strigilis: en peigne, en éventail, absent
 Penicillus (peigne du basitarse antérieur)

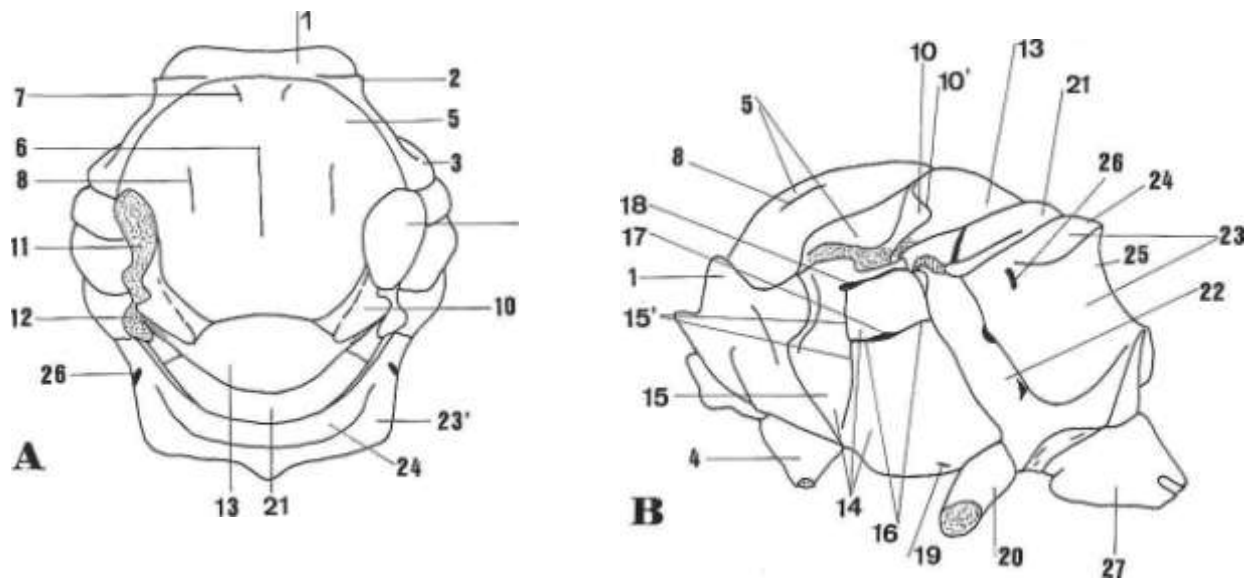


Fig. 10. Mesosoma (Thorax + propodeum). - A., vue dorsale ; B, vue de profil.

Mesosoma (thorax plus propodeum) (fig. 10):

Prothorax Pronotum :

Collare ou col (1), avec des angles latéraux (2) plus ou moins prononcés

Lobes postérieurs (3) = tubercules huméraux = callus
Coxa 1 (4)

Mesothorax

Scutum (5) (= mesoscutum, mesonotuin) :

Sillon (ligne) médian ou médio-antérieur (6) Notauli (7)

Sillons parapsidaux (8)

Tegula, ae (9) (féminin)

Axille (10)

Suture axillaire (10')

Base des ailes antérieures (11)

Base des ailes postérieures (12)

Scutellum (13)

Mésopleures (mesepisternum) (14)

Pré-episternum (15)

Omaulus (angle entre les surfaces antérieure et latérale du mesepisternum, arrondi ou caréné chez certains genres)

Sillon pré-épisternal (« pre-episternal groove ») (15')

Sillon scrobal (« scrobal groove ») (16)

Scrobe épisternal (17)

Invagination subalaire (18)

Signum pleural (19)

Coxa 2 (20)

Metanotum (= postscutellum) (21):

Metapostnotum (= partie postérieure définie chez quelques espèces)

Métapleures (metepisternum) (22)

Propodeum (= segment médiaire ; ail. : « stutz ») (23)

Aire propodéale (24), enclos ou triangle propodéal, aire dorsale, aire cordiforme, « suture » propodéale, (ail. : « mittelfeld ») : plus ou moins bien délimitée, parfois carénée sur son pourtour, plissée, tessellée, aréolée.

Face postérieure du propodeum (25) (carénée ou non)

Flancs du propodeum (parties latérales) (23')

Spiracle du propodeum (26)

Coxa 3 (27)

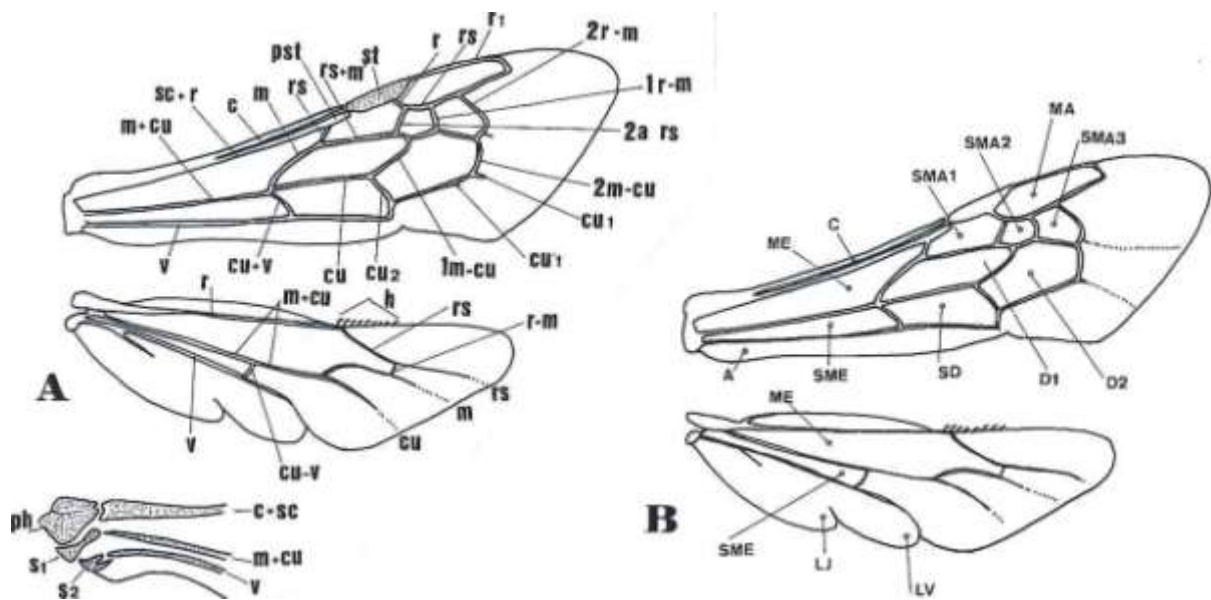


Fig. 11. Ailes. - A, nervures ; B, cellules.

Ailes (fig. 11)

(antérieures ou mésothoraciques ; postérieures ou métathoraciques)

Base de l'aile antérieure (C)

Tegulae (voir figure du mesosoma)

Plaque humérale (ph) (plaque précostale, lamelle costale)

Sclérites axillaires (si, s2)

Membranes : garnies de soies de densité et longueur variables, parfois papillées (*Xylocopini*)

Nervures (A) (angl. = veins) (en minuscules) :

(symboles selon Michener et al 1994, et terminologie équivalente d'autres auteurs)

Aile antérieure :

Stigma (ou pterostigma) (st)

Prestigma (pst)

Costale (c)

Subcostale plus radiale (sc + r)

Secteur radial (rs)

Première transverso-cubitale (2° abscisse de rs) (2a rs)

Deuxième transverso-cubitale (1r-m)

Troisième transverso-cubitale (2r-m)

Médiane (m) (= basale)

Première récurrente (1m-cu)

Deuxième récurrente (2m-cu)

Cubitale (eu)

Nervulus (= cu-v)

Anale (=v)

Aile postérieure :

Subcostale (= r)

Médiane plus cubitale (m + eu)

Médiane (m)

Anales (=v)

Hamuli (h)

Cellules (B) [en majuscules]

(selon Bitsch & Leclercq, 1993 ; entre parenthèse selon d'autres auteurs)

Aile antérieure :

Costale (C)

Marginale (MA) (= « radiale »)

Submarginales (SMA) (= « cubitales » de la littérature ancienne ou allemande), généralement au nombre de 2 ou 3

Médiane (ME) (= radiale)

Submédiane (= SME) (= première cubitale)

Discoïdales (DI, D2) (= première et deuxième médianes)

Subdiscoïdale (SD) (= deuxième cubitale)

Anale (A)

Aile postérieure :

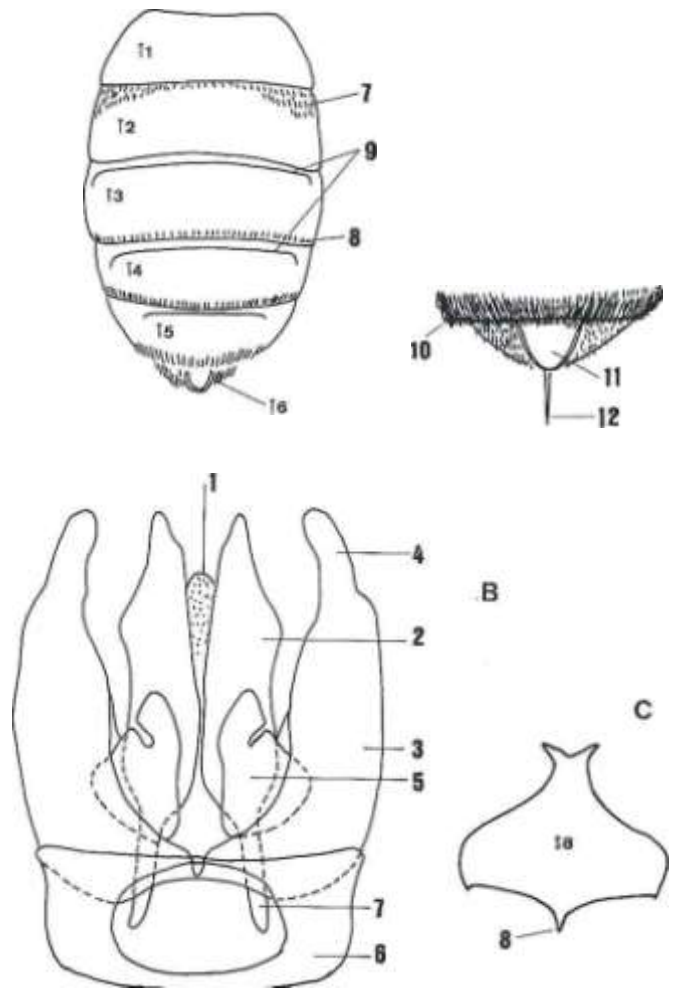
Médiane (ME) (= radiale)

Submédiane (SME) (= cubitale)

Lobejugal (LJ) lobe vannai (LV)

Metasoma (gaster, gastre, « abdomen ») (fig. 12, A):

- Segments : 6 segments apparents chez les femelles,
7 chez les mâles
- Tergites : T1, T2, T3,...
- Sternites : S1, S2, S3,...
- Pétiole (du premier segment du metasoma)
- « Disque »
- Bandes tégumentaires ou pubescentes (feutrées)
- Bande basale (7)
- Bande apicale (8)
- Bandes postgradulaires (*Nomioidini*)
- Bosses des tergites
- Marge apicale
- Base déclive du T1
- Gradulus, -i (9)
- Aire postgradulaire
- Stigmates (=spiracles)
- Fimbria ou brosse du T5 (10) (chez les femelles) (=prepygidial fimbria)
- Plateau pygidial, plaque pygidiale (11) (du T6 des femelles, du T7 des mâles)
- Aiguillon (12)



Les genitalia des mâles et S7-8 (fig. 12, B, C).

- Penis (1)
- Sagittae ou valves péniennes (2)
- Gonocoxites (paramères) (3)
- Gonostyli (4) (simples, biramés ou avec des lobes ou membranes accessoires)
- Membrane ventro-apicale des gonocoxites
- Volsella, ae (5)
- Digitus et cuspis
- Foramen
- Gonobase (ou anneau basal) (6)
- Apodème des valves péniennes (7)

Spiculum (8) du S8

Fig. 12. Metasoma (A), capsule génitale (B), Stemite 8 (C)

TABLEAU PRATIQUE POUR RECONNAÎTRE LES FAMILLES D'APOIDEA DE MADAGASCAR

Nous donnons ci-dessous un tableau avec les caractères des familles adapté aux groupes présents à Madagascar mais la façon la plus directe de les reconnaître est de comparer d'abord leur faciès sur les planches en couleurs en fin d'ouvrage, ensuite de confirmer avec les caractères du tableau.

On trouve seulement 7 familles à Madagascar sur les 11 reconnues dans le monde.

A. Abeilles à langue courte

Palpes labiaux presque égaux en longueur, les deux premiers de même forme que les 3 et 4.

Galea avec partie postpalpale habituellement plus courte que les stipes.

1. Famille Colletidae :

Glosse courte tronquée ou bilobée (pointue chez les autres familles).

Une seule sous-famille à Madagascar : *Hylaeinae* :

Trois espèces à Madagascar. Habitus (Planche I, a-f). [Petites espèces sans scopa (= brosse collectrice de pollen) ; face souvent maculée de blanc chez les deux sexes (Planche XI); deux cellules submarginales.]

2. Famille Andrenidae :

Deux sutures subantennaires. Face souvent avec des foveae (pas chez l'unique espèce malgache).

[A Madagascar, un seul genre, *Meliturgula* et une seule espèce, avec des macules jaunes sur le clypeus et le metanotum]. Habitus (fig-).

3. Famille Halictidae :

Une seule suture subantennaire.

La principale apomorphie des Halictidae est la lacinia qui n'est pas en forme d'écaille poilue à la base de la galea comme chez les autres familles d'abeilles mais s'est déplacée en remontant le long de la surface antérieure du tube labio-maxillaire et est en forme de languette allongée, de sorte qu'elle est difficilement repérable.

Mentum membraneux, non ou en partie seulement sclérotisé.

Submentum (lorum) largement membraneux, ou si sclérotisé, plat et occupant l'espace entre les cardos.

Les trois caractères ci-dessus sont toutefois peu pratiques pour reconnaître la famille. On se basera plutôt sur les caractères pratiques suivants : La nervure basale des ailes antérieures est fortement courbée chez les Halictinae, ce qui les différencie immédiatement des Andrenidae et Colletidae (chez les Nomiinae, elle est généralement coudée, mais parfois droite, par exemple chez *Sphegocephala*). De plus, le T5 des femelles de Halictinae est divisé par une aire medio-longitudinale glabre (excepté chez les *Nomioidini* et les genres parasites).

Nomiinae : différent des Halictinae par les dimensions relatives des cellules submarginales (voir paragraphe Nomiinae) ; différent en outre des Halictinae par l'absence de sillon préepisternal sous le sillon scrobal..

[Plus de 120 espèces de Halictinae à Madagascar]. Habitus : Planches I-V.

4. Famille Melittidae :

Mentum pointu à la base et recourbé sur le lorum (submentum) conformé en V comme chez les familles à langue longue.

Une seule sous-famille à Madagascar : *Megcmomiinae*, avec deux espèces.

[Habitus : Planche VII, R. Grandes espèces avec des marques jaunes ou blanches sur tout le corps]

B. Familles à langue longue

Palpes labiaux 1 et 2 très allongés, aplatis et en forme de fourreau, 3 et 4 courts.

Galea avec partie postpalpale fort allongée, plus longue que les stipes.

5. Famille Megachilidae

Scopa ventrale au metasoma (excepté genres parasites *Coelioxys* et *Stelis*).

Tête massive ou cubique, à vertex bien développé.

Labre plus long que large, l'apex largement arrondi (sans processus), la base élargie près de son articulation avec le clypeus.

Face avec les sutures subantennaires souvent dirigées vers la marge externe des toruli.

Toujours seulement deux cellules submarginales.

Plateau basal des tibias postérieurs toujours absent.

Plateau pygidial des femelles et mâle habituellement absent.

Environ 30 espèces à Madagascar. Habitus : Planches VI-VTI.

6. Famille Anthophoridae

Pas de scopa ventrale ni de corbicula mais scopa sur les pattes postérieures (sauf *Ammobatini* et *Melectini*), principalement les tibias.

Calcars aux tibias postérieurs.

Labre souvent plus large que long (ou, si plus long, étreint vers sa base). Labre parfois prolongé par un processus.

Face avec la suture subantennaire souvent dirigée vers l'intérieur ou le milieu des toruli.

Anthophorinae : plateau pygidial de la femelle présent (triangulaire) ; habitus PI. VIII, C à L et PI. IX. [27 espèces]

Xylocopinae : plateau pygidial de la femelle absent ou présent (linéaire) ; habitus PI. X, A à J et PI. XI, A à FF. [37 espèces]

Nomadinae : pas de scopa (cleptoparasites), allure de guêpes ; habitus PI. X, K à Q. [7 espèces]

7. Famille Apidae

Tibias postérieur avec une surface glabre bordée de longues soies (corbicula) et la marge apicale avec des soies raides (rastellum).

Calcar des pattes postérieures absent.

Labre toujours plus large que long.

Metasoma sans plateau pygidial.

Meliponinae : petites espèces à nervation très réduite, la cellule submarginale ouverte ; habitus PI. XI, GG à NN. [6 espèces]

Apis : nervation complète ; habitus PI. VIII, A et B. [une espèce]

FAMILLE COLLETIDAE

[par A. PAULY]

Cette famille, la plus primitive, est caractérisée par une langue courte à glosse largement tronquée ou bilobée, forme suggestive de celle des guêpes, mais il s'agit sans doute d'une structure dérivée plutôt que d'une plésiomorphie retenue des Spheciformes. Elle est utilisée par les Colletidae pour appliquer la sorte de cellophane dont elles tapissent leurs cellules. Cette pellicule imperméable retient les provisions liquides constituées de nectar plus du pollen fournies par la plupart des Colletidae à leurs larves.

La famille compte environ 2000 espèces dans le monde, mais elle est spécialement abondante et diversifiée en Australie. Il y a 5 sous-familles : Colletinae, Hylaeinae, Diphaglossinae, Xeromelissinae et Euryglossinae. Une seule sous-famille, les Hylaeinae, d'ailleurs abondante partout à travers le monde, est présente à Madagascar.

Sous-famille HYLAEINAE

Le corps des Hylaeinae est très pauvrement poilu et les femelles manquent de scopa collectrice. Le pollen est transporté jusqu'au nid en même temps qu'un mélange de nectar dans la bouche.

La face est généralement maculée de jaune ivoire (excepté, à Madagascar, la femelle de *H. lemuriae* dont la face est noir rougeâtre au niveau du clypeus).

Les espèces nichent généralement dans le bois ou les tiges.

La classification des espèces afrotropicales de *Hylaeinae* a été établie par Snelling (1985). Il reconnaît 4 genres dont un, *Hylaeus* sensu stricto, est subdivisé en 4 sous genres. Snelling donne la liste des espèces incluses (95 noms d'espèces). Il a révisé les petits groupes à l'exclusion des espèces malgaches.

Benoist (1945) a décrit 4 espèces de Madagascar, mais, si l'on associe les sexes, on se rend compte qu'il s'agit en réalité de deux espèces. Hensen (1987) a décrit une troisième espèce. La tribu est donc faiblement représentée à Madagascar.

Clé pour l'identification des Hylaeinae de Madagascar : ¹

1. Mandibules simples et effilées, sans dent subapicale*Nothylaeus malagassus* (Benoist) ■
Mandibules bidentées.....2

2. Mâle: processus spiniforme au scutellum et au metanotum. Femelle: face sans spots jaunes.

.....*Hylaeus (Metylaeus) lemuriae* (Benoist)

■ Mâle: processus spiniforme seulement au metanotum. Femelle: face avec deux spots jaunes (sur l'aire paraoculaire de part et d'autre du clypeus)

Hylaeus (Metylaeus) mahafaly

[Hensen]

Genre *Hylaeus* Fabricius

Hylaeus Fabricius, 1793 : 302. Espèce-type : *Apis annulata* Linnaeus, 1758 ; désignation de Latreille, 1810.

Sous-genre *Metylaeus* Bridwell

Metylaeus Bridwell, 1919:131. Espèce-type : *Metylaeus cribratus* Bridwell, 1919, désignation originale.

Diagnose. Mandibules bidentées; carène préoccipitale présente; face antérieure et latérale du mesepisternum séparée dans la moitié inférieure par une carène; metanotum fortement marginé sur les côtés et habituellement prolongé en processus spiniforme.

Le sous-genre est limité à la Région afrotropicale. Popov (1939) a suggéré que le sous-genre *Hoploprosopis* des Philippines ne pouvait pas être séparé des *Metylaeus* mais Snelling (1969) a démontré que les deux sous-genres sont directement séparables et ne sont probablement pas liés. Il existe quatre espèces en Afrique continentale dont trois forestières et une en savane arborée. Deux espèces existent à Madagascar. Elles habitent le Sud et la forêt de moyenne altitude, mais apparemment pas le littoral de la côte Est. Une espèce se retrouve aux Comores où elle diffère légèrement.

Aucune des espèces continentales ne correspond aux espèces malgaches, mais les femelles se rapprochent le plus de *H. bouyssoui* Vachal du Gabon par la forme de la carène du metanotum et l'absence d'épines au scutellum.

Hylaeus (Metylaeus) lemuriae (Benoist)

(Fig. 13, C, D ; Pl. 1,C,D)

Prosopis lemuriae Benoist, 1945: 131, ?. Holotype : 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, x.1936 (A.Seyrig; MNHNP), sans abdomen.

Noir et blanc !

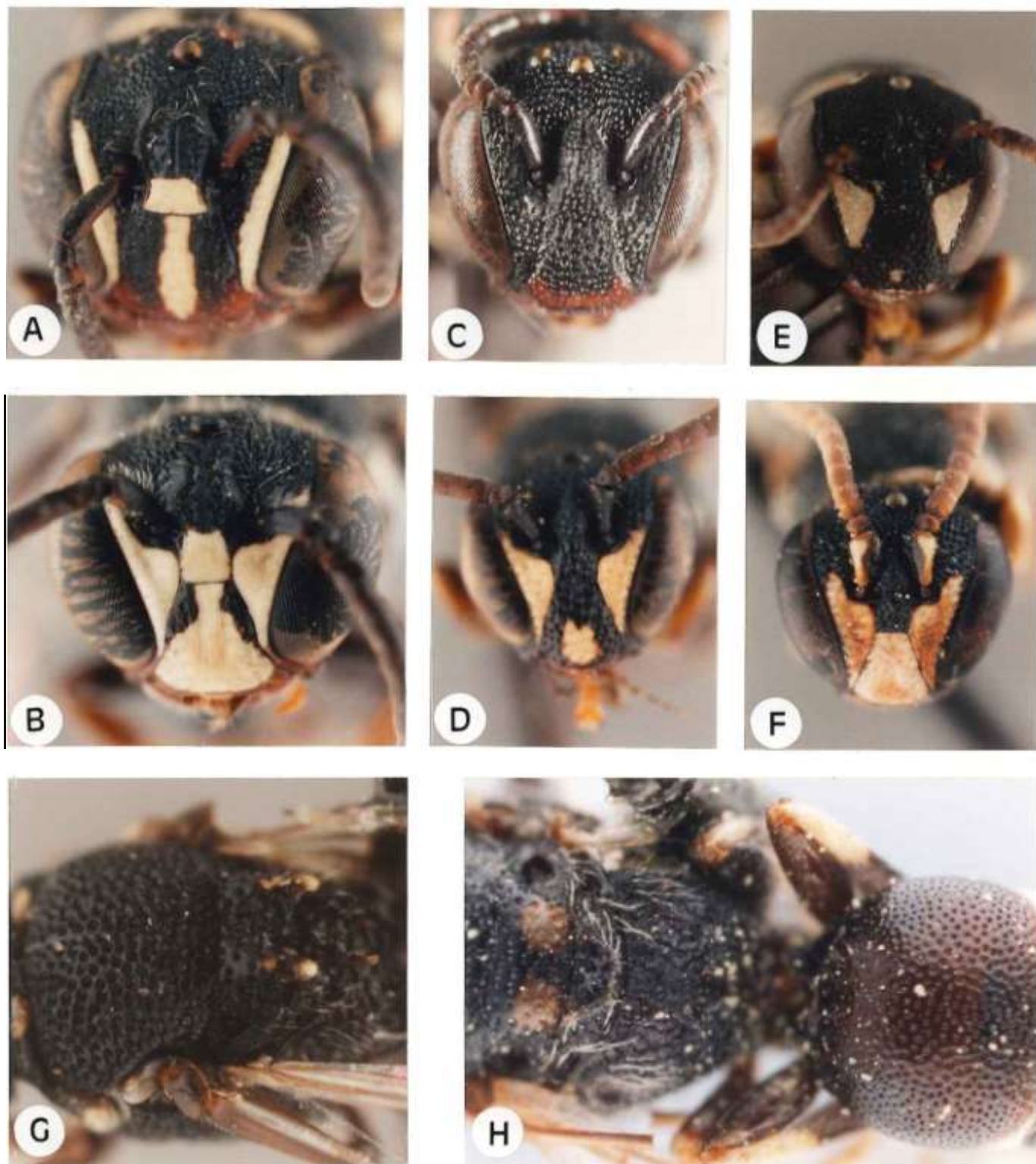


Fig. 13, *Hylaeinae*.
A à F, Têtes.- A-B, *Nothylaeus malagassus*, femelle et mâle.- C-D, *Hylaeus (Metylaeus) lemuna*,
femelle et mâle.- E-F, *Hylaeus (Metylaeus) mahafaly*
G à H, Scutellum et metanotum des mâles de *Hylaeus (Metylaeus)*.- G., *H. lemuria*.-H, *H. mahafaly*.

Prosopis spiniger Benoist, 1945:133, d¹.
 Holotype : 1 d, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xii.1936
 (A.Seyrig; MNHNP), sans tête. **Syn. nov.**

Diagnose, voir clé.

Sous-espèces géographiques :

(1) Sud (sous-espèce typique): la ponctuation du T2 presque aussi forte que celle du T1; tiers basal des tibias postérieurs de la femelle ivoire; scape du mâle ivoire.

(2) Est et Nord: ponctuation du T2 deux fois plus fine que celle du T1; femelle avec tibias postérieurs complètement noirs ou avec seulement un très étroit anneau ivoire à la base; scape du mâle noir.

(3) Comores: Pronotum totalement noir (carène et lobes huméraux ivoire chez les deux autres sous-espèces); T2 presque à points extrêmement fins.

Zombitse Nature Reserve, 16 km E. Sakaraha, 825m, 20.iv. 1998, Malaise trap in tropical forest, 2 ♀, hand-netted tropical forest, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS). - Tongobory, 200m, 22.iii.1968, 1 ♂ (K.M.G. & P.D. ; BMNH)

FIANARANTSOA: Isalo, Analalava Malio, 19.iii.1994, fl.744 = *Helinus integrifolius*, 3 ♀, fl.745 = *Gouania* sp., 3 ♀ (A.Pauly).- Ranomafana, 3.xi.1989, *Gouania* sp., 1 ♀ (L.A. Nilsson communie, pers.).

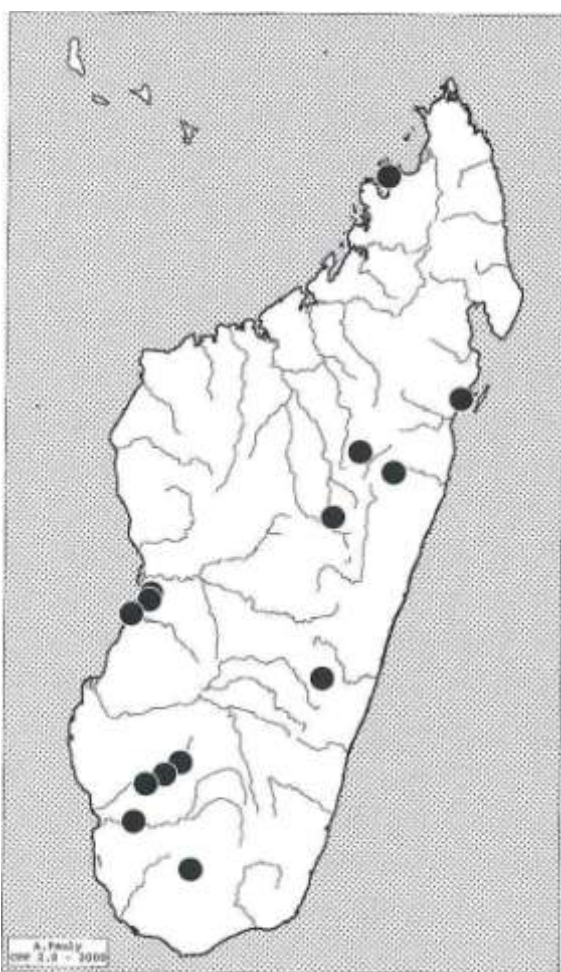
TANANARIVE : Ambohimanga, l.iv.1990, 19 (W.E.Steiner & C. Kremen ; USNM).

TAMATAVE: Didy, 16.iv.1992, forêt, fl.601 = *Acacia farnesiana*, 1 ♀, 509 (APauly). - Morarano-Chrome 25 km W., 13.iv.1991, forêt, fl.601 = *Acacia farnesiana*, 1 ♂, 389 ; iv.1992, *idem*, 2 ♂, 89; v.1992, *idem*, 69; 2.Ü.1992, 19; 3.X.1992, fl.681 = *Psiadia altissima*, 1 ♀; 10-20.iv.1992, fl. *Urena lobata*, 29 (tous APauly réc.).- Soanierana Ivongo, Rantabe, 29.x. 1986, *Terminalia pumila*, 1 ♀ (L. A. Nilsson).

DIEGO-SUAREZ: Nosy-Komba, i.1952, 29 (N.L.H.Krauss; MNHNP).

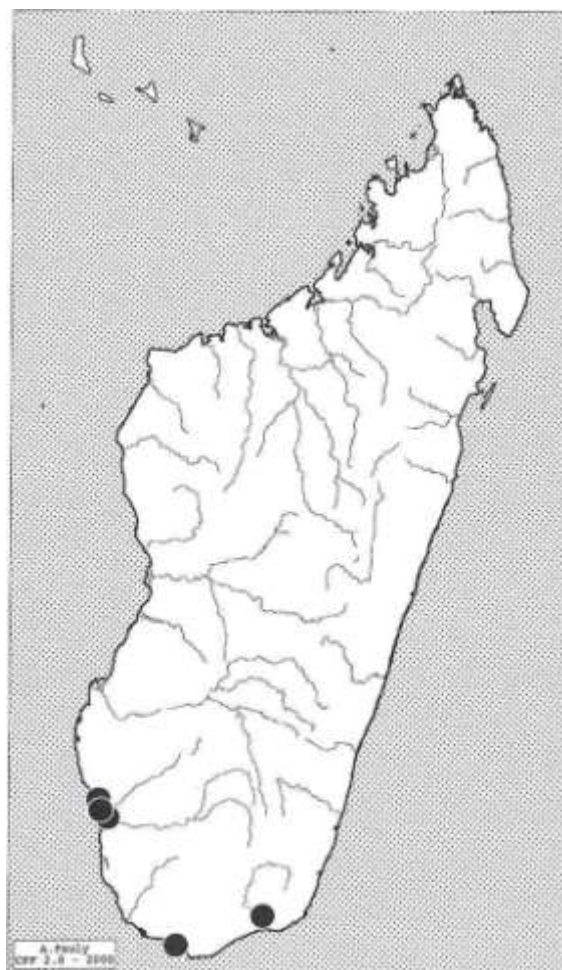
COMORES: Moheli, 3.x. 1983, 1 ♀ (L.Janssens)

Hylaeus (Metylaeus) mahafaly Hensen (Fig. 13, E, F ; Pl. 1, E, F)



Hylaeus lemuriae 174 spécimens, 33 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily, x.1936, 89; xi.1936, 1 xii.1936, 1 ♀; ii.1937, 29; ix.1938, 1 ♂ (tous A.Seyrig; MNHNP). - Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.V.1983, 2c?, 3 ? (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- 50 km NE Morondava, 9.xii.1991, fl. *Ziziphus* sp., 4c?, 59 (APauly). - Morondava, 10.xii. 1991, fl. Papilionaceae, 1 ♀ (APauly).- Zombitsy, 300m, 22.iii.1968, 19 (K.M.G. & P.D. ; BMNH).-



Hylaeus mahafaly 100 spécimens, 11 données

Hylaeus (Metylaeus) mahafaly Hensen, 1987: 152, d\ \$. Holotype : Id\ MADAGASCAR [TULEAR], Ankilibe, 23°25'S-43°46'E, Om, 22.iv. 1984 (R.Hensen et A. Aptroot; RMNH).

Diagnose. Voir Clé.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Idem holotype, 4 c? et 5 9 paratypes (LACM, SMUK, BMNH, col. Hensen). - Behara, xi. 1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP). - Belalanda, 23.iii.1994, 2<S, 29 (APauly).- Lavanono s.l., 8.iv.1968, 1<? (K.M.G. & P.D. ; BMNH).- Ifaty, 17-22.ix.1993, fl. *Zygophyllum depauperatum* desert scrub, 369 et 45 <? (W.E.Steiner & R.Andriamasimanana ; USNM) ; idem, Malaise trap in desert scrub forest, 2<?.- Arboretum d'Antsokay, 12.iv. 1994, 1 <? (M.Wasbauer ; USUL).

Genre *Nothylaeus* Bridwell

Nothylaeus Bridwell, 1919 : 125-126

Espèce-type : *Prosopis heraldica* F. Smith, 1853, désignation originale.

Le genre est caractérisé par des mandibules allongées, pointues, sans dent subapicale (chez les deux sexes). Cette structure est unique dans la sous-famille. Snelling a donné 34 noms d'espèces en Afrique continentale. Une seule espèce existe à Madagascar.

Nothylaeus malagassus (Benoist)

(Fig. 13, A, B ; Pl. 1, A, B)

Prosopis malagassa Benoist, 1945: 131, \$. Holotype : 1 ç, MADAGASCAR [TANANARIVE], Antsirabé, xi. 1936, (A.Seyrig; MNHNP).

Nothylaeus haemorrhoea Benoist, 1945: 132, â. Holotype: Id¹, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, i. 1937, (A.Seyrig; MNHNP). **Syn. nov.**

Diagnose. Voir clé.

Variations. Dans le Sud, tous les tarsi ainsi que la moitié basale de tous les tibiaux sont couleur ivoire (ssp. *haemorrhoea*), dans l'Est et sur les plateaux, les tarsi sont noirs et les macules ivoire des tibiaux sont réduites au tiers basal ou même à un simple anneau (ssp. *malagassa*). L'extrémité de l'abdomen est noir ou ferrugineux.

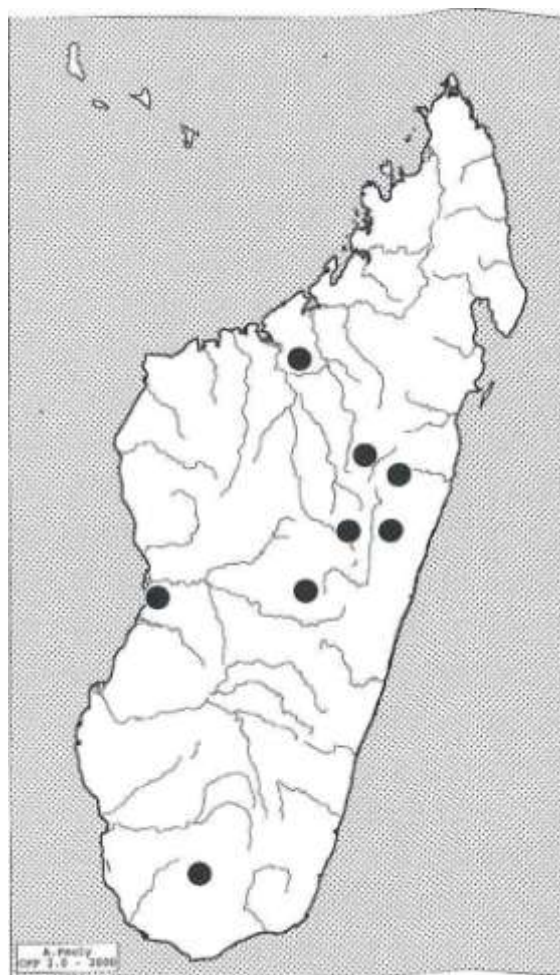
Matériel. MADAGASCAR. TULEAR.: Bekily, xii.1936, 19; i.1937, 19; iv.1937, 19; x.1938, 39; xi.1941, 3<? (tous A.Seyrig; MNHNP).- Morondava, Bereboka Reserve, 17- 24.v. 1983, 1 <?, 19 (J.S. Noyés & M.C.Day ; BMNH).

MAJUNGA : Ankarafantsika, 10, 15 et 16.xi.1986, *Bakerella clavata*, 4c?, 6 9 FN CP (L. A Nilsson).

TANANARIVE : Angavokely, 4.Ü.1988, *Nematostylis anthophylla*, 19 FN (L. A Nilsson).

TAMATAVE: Périnet, 10.ii.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP); Morarano-Chrome 25 km W, forêt, i.1992, fl. 643= *Mapouria aegialodes*, le?, 19; 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia*

farnesiana, 6t?; v.1992, fl. *Kalanchoe* sp., 3d*» 1?» 10- 20.iv.1992, fl. *Urena lobata*, 29 (tous AP^{al}bo- - Didy, 16.iv.1992, fauchoir en forêt, 1<? (APauly).



Nothylaeus malagassus 40 spécimens, 20 donnés

Famille ANDRENIDAE

[par S. PATINY & A. PAULY]

Cette famille d'abeilles à « langue courte » est caractérisée principalement par la présence de deux sutures subantennaires définissant une surface sous chaque torulus. Ces sutures sont bien visibles si les téguments sont pâles mais parfois insaisissables si le fond est noir. Chez plusieurs genres, la face possède en outre des foveas, sortes de dépressions longitudinales le long de l'œil au niveau du front (chez l'unique espèce malgache il n'y a pas de foveas).

On compte environ 2000 espèces de par le monde. On les classe en deux sous-familles : les Andrenidae et les Panurginae. Les Andrenidae comptent l'énorme genre holarctique *Andrena*, qui présente quelques incursions en Afrique (Est et Sud). La sous-famille des Panurginae se reconnaît par l'apex de la cellule marginale (2R1) tronqué ou au moins fortement abaissé de la marge de l'aile.

Tous les Andrenidae nichent dans le sol. Presque tous sont solitaires, certains parfois communaux. Il n'y a pas de genres parasites.

La famille est représentée par une seule espèce à Madagascar, dans le Sud et l'Ouest xérique où elle est très rare.

Sous-famille PANURGINAE

Cette sous-famille est principalement abondante dans l'hémisphère Ouest mais est représentée aussi dans les Régions paléarctiques et afro-tropicales (en zone steppique).

Les espèces de la sous-famille en Afrique australe ont été révisées par Eardley (1991).

Chez les membres de cette sous-famille, on distingue bien les deux sutures subantennaires caractéristiques de la famille car la face est plus ou moins glabre. La face présente généralement des marques jaunes (fig. 14, C). La scopa des pattes postérieures est réduite aux tibias.

Genre *Meliturgula* Friese

Meliturgula Friese, 1903 : 33-34. Espèce-type : *Meliturgula braunsi* Friese, 1903, mono-type.

Le genre *Meliturgula* est répandu à travers la zone de l'Afrique du Sud qui a moins de 500 mm de précipitations annuelles, le sud de

Madagascar et l'Est de la Région érémoïque et territoires adjacents de l'Afrique subsaharienne (Eardley, 1991).

Meliturgula insularis Benoist

(Fig. 14)

Meliturgula insularis Benoist, 1962b : 219. Holotype : 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xii.1936 (A.Seyrig ; MNHNP)

Diagnose. Espèce noire de 9-10 mm avec le clypeus ivoire et le metanotum marqué de jaune.

Redescription. Femelle. Espèce de grande taille, longueur du corps 9 mm selon la description originale et un peu plus de 10 mm selon le second spécimen connu.

Coloration. Cuticule entièrement noire ; seuls le clypeus et le metanotum (« postscutellum ») sont partiellement jaunes. Quelques parties sont également un peu ferrugineuses, l'apex des mandibules et des antennes ainsi que les tarsomères depuis la partie apicale des basitarses.

Tête. Face distinctement plus courte que large (HL/HW = 0,66). Le rapport de la longueur de la face par sa largeur (entre le bord interne des yeux composés) [HL/UID], légèrement supérieur à 1. Partie centrale du clypeus jaune pâle, la périphérie constituée de cuticule noire. De part et d'autre du clypeus, sur l'extérieur de l'aplomb des sockets antennaires, un point noir nettement visible (correspondant aux invaginations antérieures du tentorium ?). Apex du clypeus, surplombant la lamelle labrale, nettement testacé. A partir de cette partie, deux lignes brunâtres irrégulières convergent légèrement sur les deux tiers apicaux du clypeus. Clypeus très régulièrement ponctué (l'espace entre deux points supérieur ou égal à deux fois le diamètre d'un point). Chaque point constitue l'origine d'une courte soie grise. Lamelle labrale en lunule, formant un angle concave en vue faciale. Cuticule de la lamelle grossièrement ridulée de part et d'autre de la base, l'apex lisse ; l'ensemble fortement brillant. Sur le labrum (y compris la lamelle) quelques courtes soies blondes. Mandibules noires, ferrugineuses à l'apex ; les deux tiers basaux avec de longues soies grisâtres. Proboscis illustré sur la fig.. Galea très courtes recouvrant moins de la moitié de la glosse (dans son extension naturelle). Galea entièrement ferrugineuse. Glosse fort aplatie, distinctement élargie à la base, fort allongée (contrairement à toutes les autres espèces du genre), le rapport de la longueur de la face par celle de la glosse étant proche de 0,85. De part et d'autre du premier tiers de la glosse, deux processus recourbés semblant



Fig. 14, Panurginae : *Meliturgula insularis*, femelle. A, habitus.- B, proboscis.- C, Tête vue de face.

être les paraglosses. Côtés de la face avec une ponctuation comparable à celle du clypéus jusqu'à la zone d'insertion des sockets antennaires. Périphérie circulaire autour des sockets antennaires plus fortement chagrinée, avec une pilosité nettement plus longue que celle des zones voisines. Vertex très finement et très régulièrement chagriné, la ponctuation de cette zone très fine. Sur l'apex du vertex, quelques poils courts hirsutes. Fovea faciales absentes. A3 aussi long que A4+A5. A12 aussi long que deux fois le Ail. Joue nettement plus étroite que l'œil composé.

Mesosoma (« thorax »). Pronotum à cuticule sombre, densément chagriné et peu brillant. Périphérie du pronotum assez densément bordée de pilosité courte, blanchâtre (particulièrement dense au niveau des lobes postérieurs). Mesonotum brillant, couvert d'une fine chagrinure, dense et régulière ; quelques dépressions superficielles observables à la surface du notum. Cuticule du scutellum présentant la même structure. Metanotum (« postscutellum ») jaune sur sa partie médiane, plus densément chagriné que le mesonotum et le scutellum, moins brillant. Propodeum chagriné comme le postscutellum, faiblement brillant ; l'aire propodéale très discrète, plus grossièrement chagrinée. Mesopleures fortement chagrinées, très peu brillantes ; la base des poils formant des irrégularités à la surface des mesopleures. Partie ventrale des mesopleures avec des poils fins de longueur identique formant une brosse très fine et régulière sur ces sclérites. Mesepistema et côtés du propodeum densément et grossièrement chagrinés.

Ailes un peu troubles. Apex de la première nervure discoïdale aboutissant au niveau postérieur de la seconde cellule cubitale.

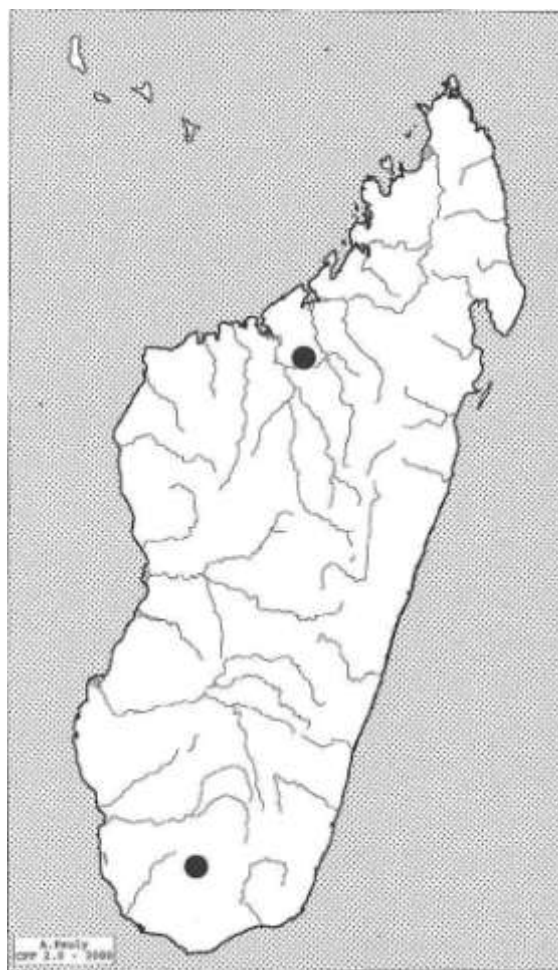
Pattes. Tarses de toutes les paires de pattes ferrugineux à partir de l'apex des basitarses. Fémurs intermédiaires aplatis sur leur partie ventrale et bordés d'un peigne régulier à fines dents chitineuses.

Metasoma (« gastre »). Cuticule entièrement noire, un peu décolorée à l'apex des tergites. Tergites chagrinés sur la totalité de leur surface, très peu brillants. Une ponctuation fine sous-jacente peut être observée. Graduli fins, nettement visibles sur les parties proximales latérales des T3- T5. T2-T4 avec de fines et maigres franges de pilosité blanche fort courte. Frange anale peu dense, gris sale. Plaque pygidiale large et arrondie en « U ». Stemites forts décolorés et brillants, entièrement chagrinés en plus du relief de l'implantation des poils. Pilosité éparsée sur toute la surface des sternites. S4 avec une échancrure remarquable en lunule au niveau médian de la partie proximale.

Distribution. Espèce très rare, la distribution, de type xérique, est connue seulement par le type provenant du Sud de Madagascar et un exemplaire récolté dans la réserve d'Anka- rafantsika à l'Ouest.

Il semble que *M. insularis* puisse être considérée comme une sous-espèce vicariante de *Meliturgula scriptifrons* (Walker, 1871) qui habite l'Afrique orientale (voir Patiny, 1999).

Matériel. MADAGASCAR. MAJUNGA, Forêt d'Ankarafantsika, Ampijoroa, 22.xi. 1986, 19 (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).



Meliturgula insularis 2 spécimens, 2 données

FAMILLE HALICTIDAE

[par Alain PAULY]

Les Halictidae sont les abeilles les plus communes partout dans le monde, à l'exception peut-être des Apidae (sensu stricto). On compte plus de 3500 espèces. A Madagascar, avec environ 120 espèces, cette famille représente plus de la moitié des Apoidea.

Ce sont des abeilles à « langue courte » (voir tableau des famille) si l'on considère les segments 1 et 2 des palpes labiaux et la partie postpalpale des galeae, mais la glosse peut être très allongée chez certains genres (par exemple *Oxyhalictus*, *Halictonomia*). Cette glosse est toujours pointue contrairement aux Colletidae chez lesquels elle est bifide. La plupart du temps la glosse est courte. En général, la nervure basale est toujours coudée contrairement aux Andrenidae (mais ce n'est pas le cas chez certains genres de Nomiinae comme *Sphegocephald*).

Les femelles ont une scopa récoltrice de pollen sur les pattes postérieures (fémurs et tibias). Les soies des sternites jouent un rôle collecteur secondaire, sauf chez certains genres où elles sont longues et plumeuses (à Madagascar chez *Archihalictus*).

Les Halictidae construisent leur nid dans le sol (excepté quelques espèces américaines qui nichent dans le bois pourri). Plusieurs espèces nichent en solitaire mais l'on rencontre aussi des espèces communautaires et eusociales.

On classe les Halictidae en 3 sous-familles : Halictinae, Nomiinae et Rophitinae (=Dufoureaeinae). Les deux premières seulement sont présentes à Madagascar.

La sous-famille des Nomiinae se distingue essentiellement des Halictinae par les dimensions des cellules submarginales : chez les Nomiinae, la première et la troisième cellules submarginales sont presque égales en longueur, contrastant avec la seconde qui est beaucoup plus petite (fig. 15, d) ; chez les Halictinae, la troisième cellule submarginale est plus petite que la première, souvent pas beaucoup plus longue que la seconde (fig. 15, a-c).

SOUS-FAMILLE HALICTINAE

La sous-famille compte environ 70 espèces à Madagascar et, de ce fait, est la plus importante. Les femelles, excepté chez les genres parasites, ont

le T5 divisé longitudinalement par une ligne glabre caractéristique.

On compte deux tribus à Madagascar : les *Halictini* et les *Nomioidini*. Il existe une troisième tribu, les *Augochlorini*, dont la distribution est restreinte au Nouveau Monde (voir Eickwort 1969 et Engel 2000 pour la révision des genres).

Les espèces malgaches de Halictinae ont été révisées par Pauly (1984). Une classification des genres afrotropicaux vient d'être publiée (Pauly, 1999). Presque tous les genres afrotropicaux sont représentés à Madagascar, bien que à des degrés divers. La sous-famille compte trois genres ou sous-genres endémiques malgaches : *Parathrincostruma*, *Archihalictus* et *Madagalictus*.

Clé pour l'identification des tribus, genres et sous-genres de Halictinae à Madagascar

1. Extrémités antérieures du tentorium aboutissant dans le clypeus, séparées de la suture epistomale bien que reliées à celle-ci par des sulci. Fimbria du T5 des femelles non divisée par une aire longitudinale spécialisée. Espèces minuscules (4-6mm) garnies de marques téguinentaires jaunes ou blanches, sur la tête, le mesosoma et le metasoma (excepté *Ceylialictus petiolatus* mâle) Tribu *Nomioidini*
 - Extrémités antérieures du tentorium aboutissant dans la suture epistomale ; fimbria du T5 chez les femelles des genres non parasites divisée au milieu par une aire longitudinale spécialisée ; marques téguinentaires jaunes absentes (excepté *Zonalictus*) Tribu *Halictini* ...2
2. Espace malaire long (fig. 28); espèces toujours grandes (8-16 mm)..... 3
 - Espace malaire réduit, linéaire. Espèces petites ou moyennes (4,5-9 mm)..... 4
3. Marge apicale des tergites garnies de soies simples orientées latéralement et formant des bandes discernables seulement sous un certain angle (excepté *T.serricornis* mâle). Femelle : T5 divisé par une aire longitudinale spécialisée ; pattes postérieures pourvues d'une scopa récoltrice de pollen. Mâle : partie apicale des tibias postérieurs élargis en éperon (= le lobe apical)Genre *Thrincostruma*
 - Marge apicale des tergites dépourvue de soies orientées latéralement. Femelle : T5 sans aire longitudinale spécialisée ; scopa absente. Mâle : tibias postérieurs étroits non modifiés en éperonGenre *Parathrincostruma*

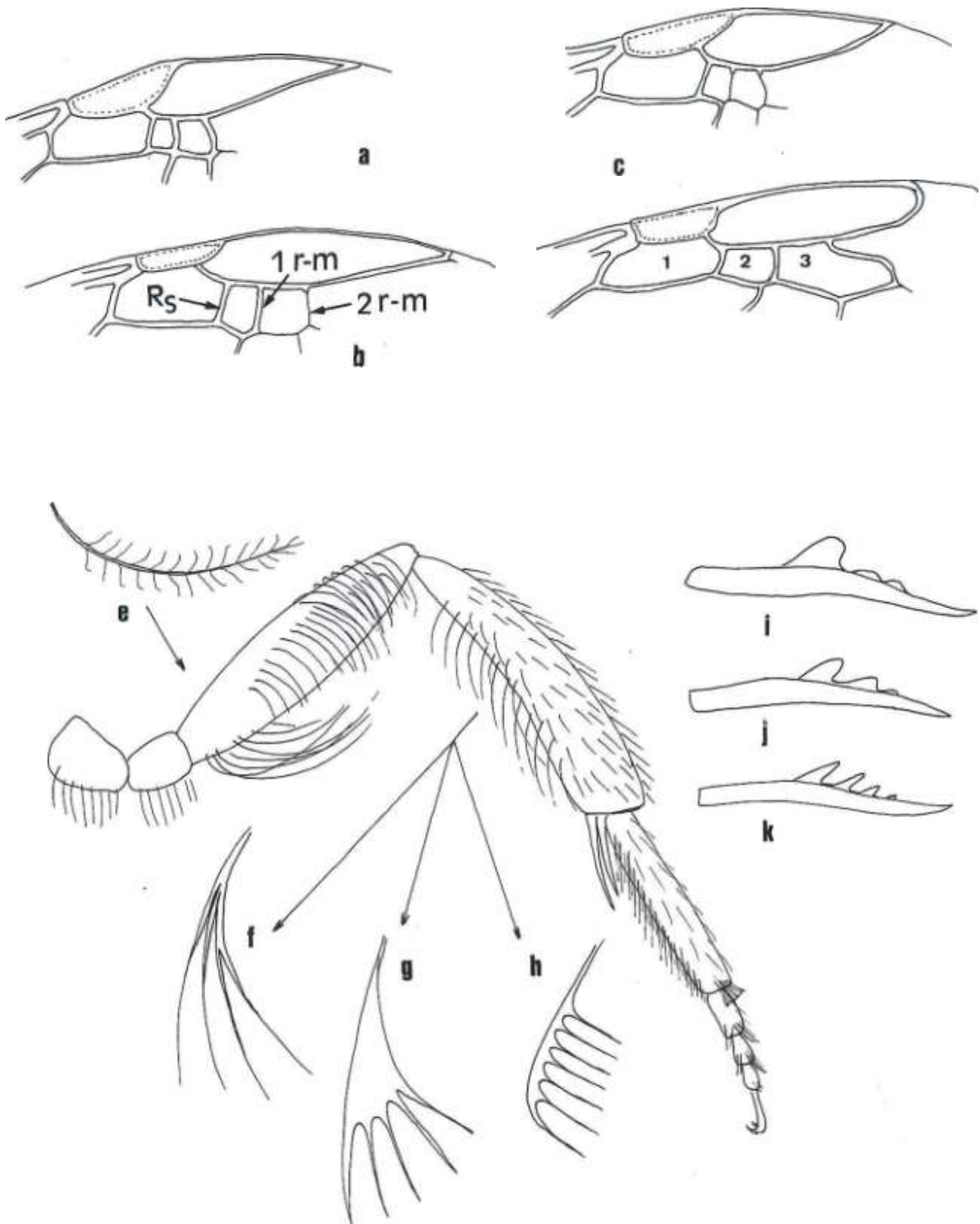


Fig. 15, Halictidae.

a à d, portions d'aile antérieure droite montrant la configuration des trois cellules submarginales. - a, forte nervation externe de type *Halictus* sensu stricto (forte 2 r-m). - b, faible nervation de type *Lasioglossum* sensu stricto (faible 2r-m mais forte 1r-m). - c, faible nervation de type *Epylaeus* (faible 1r-m et 2r-m). - d, *Nomiinae* (cellule submarginale 3 = cellule submarginale 1).

e à h, patte de *Halictinae* avec les différents types de soies. - e, soie plumeuse. - f, soie scirpoïde. - g, soies palmées. - h, soie en peigne unilatéral.

i à k, calcars interne des tibias postérieurs de *Lasioglossum*. - i, *Ipomalictus*. - j, *Rubhhalictus*. - k, *Ctenonomia*.

4. Metasoma le plus souvent rouge orangé.
Femelle : T5 sans aire longitudinale spécialisée ; scopa récoltrice absente. Mâle : articles des antennes fortement étranglés ou bien gonocoxites avec une dépression ou des carènes 5
- Metasoma rarement rouge ou orangé. Femelle : T5 divisé par une aire longitudinale spécialisée ; pattes postérieures munies d'une scopa récoltrice. Mâle : articles des antennes non étranglés, gonocoxites sans dépressions ni carènes 7
5. Ponctuation forte ; aire propodéale pas plus longue que le scutellum ; faces postérieures et latérales du propodeum pas couvertes par un épais feutrage ; soies des ailes plus courtes ; corps de forme plus ramassée ; taches de pubescence aux tergites (sauf *S. scrobiculatus*). Mâle : flagellomère 2 nettement plus long que le premier, tous les flagellomères étranglés (fig. 37, a-d); gonocoxites sans carènes. Femelle : mandibules avec une dent subapicale. Genre *Sphecodes*
- Ponctuation fine à modérée ; aire propodéale plus longue que le scutellum (fig. 41, e) ; face postérieure et latérales du propodeum habituellement couvertes par un dense feutrage grisâtre ; soies des ailes plus longues ; corps de forme plus svelte ; pas de taches pubescentes aux tergites. Mâle : flagellomère 2 aussi court que le 1 (fig. 41, c) ; flagellomères non étranglés ; gonocoxites avec dépression ou carènes (excepté *E. constricta*). Femelle : mandibules simples Genre *Eupetersia*
6. Veine externe (2r-m) de la troisième cellule submarginale fortes comme celle de la première (Rs) (fig. 15, a)..... 7
- Veine externe (2r-m) de la troisième cellule submarginale plus faibles que celle de la première (Rs) (fig. 15, b, c)...
..... (Genre *Lasioglossum*) ... 11
7. Coloration vert à vert doré métallique ; tergites avec des bandes apicales feutrées ...
..... Genre *Halictus* sous-genre *Seladonia*
- Coloration non métallique ; tergites sans bandes apicales feutrées 8
8. Apex des tergites avec des bandes tégmentaires ivoire.....Genre *Zonalictus*
- Apex des tergites sans bandes ivoire..... 9
9. Femelles : soies du bord interne des tibias postérieurs en forme de peigne unilatéralement ramifié ; stemites avec de longues soies plumeuses. Mâle : pourtour de Faire propodéale plus ou moins bordé postérieurement en croissant Genre *Pachyhalictus* sous-genre
[*Archihalictus*]
- Femelles : soies du bord interne des tibias postérieurs différentes, à ramifications plus longues ou palmées ; stemites sans scopa collectrice ou bien avec des soies plumeuses sur les trois premiers stemites mais moins caractérisées. Mâle : aire propodéale en croissant mais le pourtour généralement non bordé..... 10
10. Bord interne des tibias postérieurs avec des soies de type palmé, à ramifications courtes et radiales (fig. 15, g)..... Genre *Madagalictus*
- Bord interne des tibias postérieurs des femelles avec des soies normales, fines, à ramifications longues (fig. 15, f)
..... Genre *Patellapis* sous-genre *Chaetalictus*
11. Seconde veine transverse (1r-rn) de la deuxième cellule submarginale aussi forte que la première (Rs) (fig. 15, b)..... 12
- Seconde veine transverse (1r-m) de la deuxième cellule submarginale plus faible que la première (Rs) (fig. 15, c) 14
12. Femelle : calcar interne des tibias postérieurs pectiné (fig. 15, k) ; glosse courte. Mâle : S6 sans brosse de soies en V
..... Sous-genre *Ctenonomia*
- Femelle : calcar interne des tibias postérieurs non pectiné ; glosse longue ou courte. Mâle : S6 avec une brosse de soies en V 13
13. Glosse courte. Femelle : calcar interne des tibias postérieurs à dents de longueurs régulièrement décroissantes (fig. 15, j)
..... Sous-genre *Rubrihalictus*
- Glosse longue filiforme (fig. 33). Femelle : calcar interne des tibias postérieurs avec une forte dent lobé-lamellée suivie de petites dents
(fig. 15, i)..... Sous-genre *Ipontalictus*
14. Tergites sans taches de pubescence feutrée (fig. 35) Sous-genre *Afrodialictus*
- Tergites avec des taches basales de pubescence feutrée 15
15. Propodeum court et abrupt, non caréné ; partie inférieure de Faire paraoculaire contre le bord interne de l'œil avec une petite surface imponctuée ; apex de la cellule marginale légèrement décollé du bord de l'aile. Mâle avec une large tache feutrée couvrant toute la base du T2 (fig. 34)..... Sous-genre *Sellalictus*

- Propodeum long, la face postérieure avec une forte carène latérale s'émarginant profondément au dessus vers le sillon central (fig. 36) ; partie inférieure de l'aire paraoculaire normalement ponctuée ; apex de la cellule marginale contigu au bord de l'aile. Mâle avec deux petites taches feutrées baso-latérales sur les tergitesSous-genre *Mediocralictus*

Tribu *Nomioidini*

[par PESENKO Y. et A. PAULY]

Cette tribu contient de minuscules espèces. A Madagascar, toutes sauf une sont noires à bandes jaunes. Ailleurs dans l'Ancien Monde, elles sont le plus souvent à reflets métalliques. Une seule espèce, *C. muiri*, est aussi présente sur le continent africain. Le caractère de la tribu est la position des extrémités antérieures du tentorium qui aboutissent à l'intérieur de la surface du clypeus en formant un angle aigu (Michener, 1978b). Mais plus pratiquement, on les reconnaît par la présence de macules jaunes sur le metasoma, parfois le mesosoma (pronotum, scutellum et metanotum) et la tête (clypeus). Certains exemplaires de *C. petiolatus* sont cependant totalement noirs ou presque. Plusieurs genres ou sous-genres de *Nomioidini* ont été reconnus (Pesenko, 1983), le principal à Madagascar étant *Atronomioides*. Le genre *Nomioides* qui domine dans les Régions Paléarctique et Afrotropicale n'est pas présent.

Les espèces de Madagascar viennent récemment d'être révisées (Pesenko, 1996). Une nouvelle espèce est décrite ici (*Ceylalicetus sylvestris* Pesenko et Pauly) ainsi que la femelle nouvelle de *C. petiolatus* Pesenko. La clé de Pesenko (1996) est traduite et adaptée en conséquence. Les deux nouveautés sont décrites en anglais (texte original de Pesenko). Les illustrations au trait sont de Pesenko. Le matériel a été identifié par les deux auteurs ; celui déjà publié par Pesenko (1996) est indiqué par une astérisque (*)•

Clé pour l'identification des *Nomioidini* de Madagascar.¹

1. Deux sexes : T1 avec un large spot transverse ivoire ; deuxième cellule submarginale pétiolée; corps uniformément granulé, mat. Mâle : articles moyens des antennes plus courts que leur diamètre ; valves péniennes fortement élargies en triangle apicalement. Femelle : calcar interne des tibias postérieurs avec une seule dent. [Fig. 17b]
..... *Cellariella brooksi* Pesenko

- Deux sexes : T1 sans un tel spot, parfois avec une étroite bande pâle le long de la marge postérieure, avec des spots latéraux, ou sans marques pâles. Deuxième cellule submarginale trapézoïdale ou triangulaire, (excepté *Ceylalicetus petiolatus*) ; corps, au moins en partie, brillant. Mâle : articles moyens des antennes aussi longs que leur diamètre ou plus longs ; valves péniennes non élargies apicalement. Femelle : calcar interne des tibias postérieurs pectiné, avec deux à quatre dents. (Genre *Ceylalicetus* Strand) ...2

2. Deux sexes : vert brillant ou bleu sombre, avec des reflets métalliques. Mâle : mandibules sans dent subapicale ; T6 fortement rétréci apicalement ; S8 sans lobe apical ; foramen génital arrondi ; gonostyli étroits, subapicalement courbés vers le milieu. Femelle : scutum avec un spot jaune transverse devant la marge postérieure ; calcar interne des tibias postérieurs avec deux dents. [Fig. 17, a] *Ceylalicetus (Ceylalicetus) muiri* (Cockerell)

- Deux sexes : noir sans teintes métalliques. Mâle : mandibules avec une dent subapicale ; T6 faiblement rétréci apicalement ; S8 avec un court lobe apical ; foramen génital longitudinal ; gonostyli non rétrécis ou non courbés vers le milieu. Femelle : scutum sans marques pâles ; calcar des tibias intermédiaires avec trois ou quatre dents
.....(Sous-genre *Atronomioides* Pesenko)

3. Deux sexes : surface horizontale du propodeum 1,3 fois plus longue que le scutellum, formant avec la face postérieure verticale un angle de plus de 105° ; scutellum assez plat, mat, densément granulé ; deuxième cellule submarginale de l'aile antérieure pétiolée ; veines des ailes et stigma jaune pâle ; tergites sans marques tégumentaires jaunes. Mâle : scape jaune sur la surface antérieure ; flagellomères 3-5 longs, leur rapport longueur/diamètre = 2 ; pont ventral de la gonobase au même niveau que le pont du gonocoxite ; gonostyli sur la marge interne avec un processus soyeux et une série de longues soies dirigées vers le milieu. Femelle : tête transversalement elliptique en vue frontale, son rapport L/l = 0,83-0,87; face peu déprimée au niveau des sockets antennaires ; T1 brillant. [Fig. 18] *Ceylalicetus (Atronomioides)*

[*petiolatus* Pesenko

- Deux sexes : surface horizontale du propodeum aussi longue que le scutellum ou plus courte, ou à peine plus longue (1,1 fois chez *C. sylvestris*), formant avec la face postérieure verticale un angle arrondi de 135° ; scutellum convexe,

- brillant, ponctué ; deuxième cellule submarginale trapézoïdale ou triangulaire ; veines des ailes et stigma brun jaune à brun foncé ; T2-3 à T2-5 avec des bandes pâles sur l'aire postgradulaire . Mâle : scape noir ; flagellomères 3-5 plus courts, leur rapport longueur/diamètre = 1-1,4 ; pont ventral de la gonobase derrière le pont des gonocoxites ; gonostyli sur la marge interne sans processus soyeux et de telles soies ; Femelle : tête triangulaire arrondie ou en forme d'œuf, son rapport L/l = 0,9-1,15 ; face distinctement déprimée au niveau des sockets antennaires ; T1 mat ou un peu brillant4
4. Deux sexes : membranes des ailes et tegulae infuscés ; T2-3 ou T2-4 (2-5 chez quelques femelles de *C. sylvestris*) avec des bandes postgradulaires étroites ou interrompues ; aire supraclypéale fortement convexe ; face postérieure verticale du propodeum mate, scabreuse ou/et densément ponctuée (excepté le tiers supérieur de la surface chez *C. aldabranus*). Mâle : orbite interne distinctement échancrée, avec un petit tubercule brillant au niveau de l'échancrure; flagellomères 3-5 plus longs que leur diamètre ; face sans soies plumeuses appliquées.....5
- Deux sexes : membrane des ailes et tegulae hyalines ou faiblement infuscées ; T2-5 avec de larges bandes pâles sur l'aire postgradulaire ; aire supraclypéale faiblement convexe ; surface postérieure verticale du propodeum brillante, éparsément ponctuée (chez les mâles) ou faiblement granuleuse (chez les femelles). Mâle : orbite interne des yeux faiblement échancrée ; flagellomères 3-5 aussi longs que leur diamètre ; face avec des soies plumeuses appliquées.....7
5. Deux sexes : aire générale brillante sur sa partie supérieure ; metapostnotum concave (fortement chez le mâle). Mâle : surface horizontale du propodeum 1,1 fois plus longue que le scutellum ; lobe apical du S8 trapézoïdal; pont ventral de la gonobase modérément élargi au milieu ; sagittae avec de grandes lamelles latérales en forme d'ailes. Femelle : lobe médian du clypeus 1,6 fois plus court que sa largeur ; tegulae sans marques jaunes. [Fig. 19] *Ceylalicetus (Atronomioides) sylvestris*
[Pesenko et Pauly n.sp.]
- Deux sexes : aire générale mate sur sa partie supérieure ; metapostnotum aplati. Mâle : surface horizontale du propodeum plus courte que le scutellum ; lobe apical du S8 formant une autre figure ; pont ventral de la gonobase étroit ou fortement élargi de manière rhomboïdale ; valves péniennes sans de telles lamelles. Femelle : lobe médian du clypeus 1,20-1,35 fois plus court que sa largeur ; tegulae avec un spot blanc jaune sur sa partie antérieure. ...6
6. Deux sexes : plus petits, longueur du corps 4,2-4,7 mm ; pubescence de la tête et du metasoma blanche ; metapostnotum non distinctement défini latéralement et postérieurement ; aire postgradulaire des T2-4 fortement convexes ; clypeus mat ; scutellum éparsément ponctué ; dessous du flagellum brun sombre. Mâle : T1-3 lisse, avec une ponctuation éparsée et indistincte ; marge postérieure du S7 avec une projection médiane triangulaire ; lobe apical du S 8 conformée en étoile triangulaire ; pont ventral de la gonobase rétréci ; gonostyli en forme de botte, avec une carène basale sur la face dorsale, sans soies. Femelle : carène longitudinale entre les sockets antennaires indistincte ; calcar des tibias postérieurs avec trois dents. [Fig. 16, a, b]
Ceylalicetus (Atronomioides) aldabranus [(Cockerell)]
- Deux sexes : plus grands, longueur du corps 5,7-6,0 mm ; pubescence sur la partie supérieure de la face, du vertex, scutum, scutellum et metanotum brun foncé ; metapostnotum bien défini ; aire postgradulaire des T2-4 faiblement convexe ; clypeus brillant ; scutellum densément ponctué ; dessous du flagellum jaune à brun ocracé. Mâle : T1-3 mats, densément granulés ; marge postérieure du S7 avec une projection médiane arrondie ; lobe apical du S 8 triangulaire ; pont ventral de la gonobase rhomboïdal ; gonostyli conformés en trapèze, sans carène basale, mais avec plusieurs soies sur la surface dorso-apicale. Femelle : carène longitudinale entre les sockets antennaires distincte ; calcar interne des tibias postérieurs avec 4 dents . [fig. 16, c, d]
..... *Ceylalicetus (Atronomioides) madagassus* [(Blüthgen)]
7. Deux sexes : tête vue de face en forme d'œuf ; son rapport L/l = 1,2-1,25 chez le mâle et 1,1- 1,15 chez la femelle ; clypeus fortement projeté sous la limite inférieure des yeux : 0,7 de sa longueur chez le mâle, 0,8 chez la femelle ; espace malaire/largeur base mandibule = 0,2- 0,3 ; surface dorsale du propodeum 1,35-1,4 fois plus court que le scutellum. Mâle : scutum mat, granuleux ; aire postgradulaire des T2-4 fortement convexe ; pont ventral de la gonobase élargi. Femelle ; calcar interne des tibias postérieurs avec 4 longues dents ; pubescence du vertex et de la surface dorsale du mesosoma

en partie sombre [fig. 16, e, f].....
Ceylalictus (Atronomioides) rostratus Pesenko ■
 Deux sexes : tête vue de face arrondie ; son rapport L/l
 0,95-1,0; clypeus moins projeté devant la limite
 inférieure des yeux : 0,5 de sa longueur chez le mâle
 et 0,6 chez la femelle ; espace malaire linéaire ;
 surface dorsale du propodeum 1,2 fois plus courte que
 le scutellum. Mâle : scutum brillant, éparsément
 ponctué ; aire postgradulaire des T2-4 faiblement
 convexe ; pont ventral de la gonobase rétréci. Femelle
 : calcar interne des tibias postérieurs avec trois dents ;
 corps sans
 soies sombres. [Fig. 16, g, h]
 ..*Ceylalictus (Atronomioides) tumidus* Pesenko

Genre *Ceylalictus* Strand

Ceylalictus Strand, 1913 : 137. Espèce- type
 : *Halictus horni* Strand, 1913, monotypie.
Eunomioides Blüthgen, 1937 : 3. Espèce-
 type : *Andrena variegata* Olivier, 1789,
 désignation originale.

Dans ce genre, les bandes tégumentaires
 pâles sont sur la base des tergites, contrairement au
 genre *Nomio ides* Schenck qui les porte sur la partie
 apicale.

Sous-genre *Ceylalictus* Strand

Ceylalictus (Ceylalictus) muiri (Cock- erell) (Fig. 17, a ; Pl. 1, K, L)

Nomioides muiri Cockerell, 1909 : 400, 9.
 Holotype : 19, MOZAMBIQUE (F.Muir ; MCZ,
 Cambridge), perdu ? (voir Pesenko, 1996)

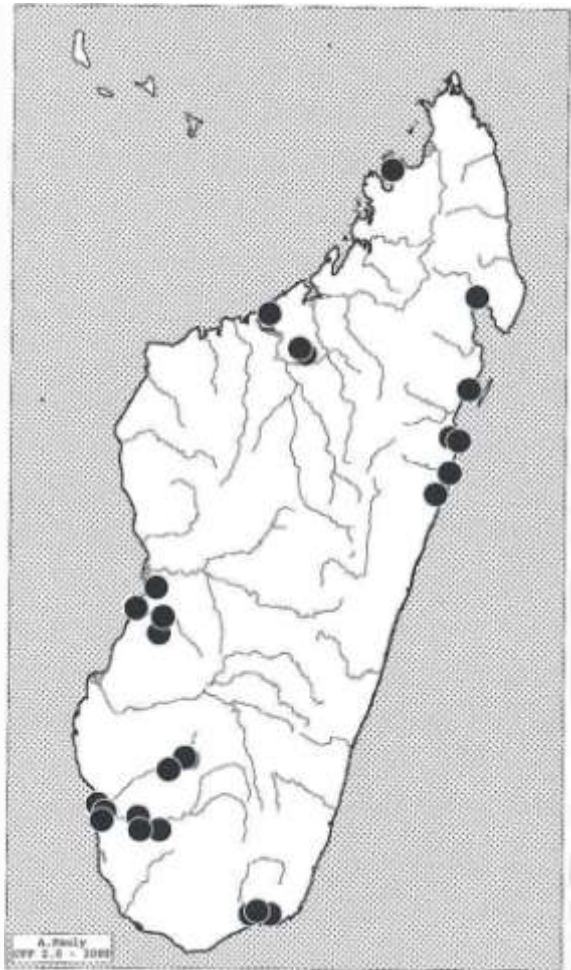
Nomioides variegata var. a *Ibopicta*
 Blüthgen, 1925: 53, â. Lectotype : 1<?,
 TANZANIE, Nyassa-See, Langenburg , 1-
 9.vi.1898 (Fülleborn ; MNHUB), désigné par
 Pesenko, 1996 (et synonymie)

Nomioides variegata var. *luederitzi*
 Blüthgen , 1925:54, d\ Lectotype: ld\
 NAMIBIE, Rooibank, v.1905, n°1136 (MNHUB),
 désigné par Pesenko, 1996 (et synonymie)

Nomioides variegata var. *quinquefasciata*
 Blüthgen, 1934: 257, <5. Holotype: le?,
 NAMIBIE, Okahandja, 19-29.xii. 1927
 (R.E.Turner) ; Pesenko, 1996 (synonymie)

Diagnose. La seule espèce de *Nomioidini* à
 reflets métalliques de Madagascar.

Distribution. Afrique continentale et
 Madagascar. Zones de sable. Principalement sur la
 côte mais remonte le long des rivières où elle niche
 dans les sables alluvionnaires. Plus commun dans le
 Sud sableux.



Ceylalictus muiri 932 spécimens, 87 données

Nidification. Niche dans le sol sableux
 horizontal en haut de plage. L'entrée du nid n'est pas
 visible, rebouchée par le sable.

Fleurs butinées. Butine une large gamme de
 fleurs. Sur le littoral de la côte Est, on a plus de
 chances de la récolter sur *Borreria verticillata*, une
 herbacée à petites fleurs blanches présente dans tous
 les terrains vagues sablonneux.

Matériel. (* = Pesenko, 1996)

MADAGASCAR. TAMATAVE : Tamatave,
 19.V.1984, 19 (R.Hensen et AAptroot)*.- 6 km. N. Tamatave, 15.Î.1985,
 19 (J.Wenzel ; SMUK)*.- Tamatave, dunes littorales, 27.iii. 1991,
Borreria verticillata, 14c?, 99 (A-Pauly).-Tamatave ville, ix.1994, 3 9 ;
 x.1994, le?, 179 ; xi. 1994, 44 s, 1099 ; xii. 1994, 10cf, 399 ; i.1995,
 1<?, 59 ; iii.1995, 3c?, 159 ; iv.1995, 2 3 s, 109 ; v.1995, 8 c?, 49
 (A.Pauly). - Tamatave, terrain vague sablonneux, x.1994, *Oldenlandia*
 n°718, 19 ; *Philanthus niruroides*, 4 c?, 3 9 ; *Euphorbia* cf.
Pulcherrima, 19 *Lobelia agrestis*, 19 (APauly).- Maroantsetra, 26.v.
 1984, 2 c? (R.Hensen & AAptroot)*.- Soanierana-Ivongo, 10 km E.

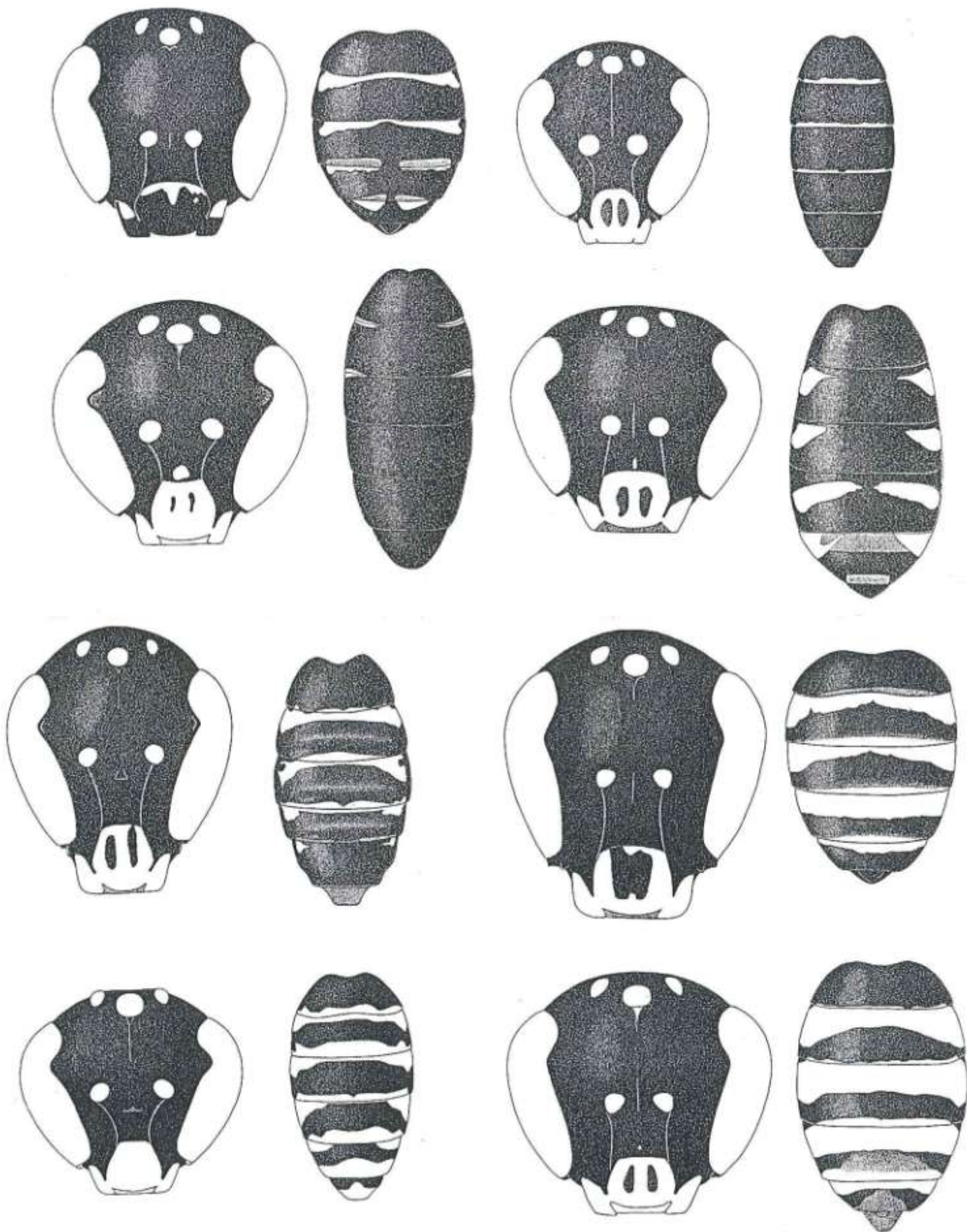


Fig. 16, *Nomioidini*, têtes et metasoma de *Ceylalictus* (*Atronomioides*).
 a, *C. alabranus*, femelle.- b, idem, mâle.- c, *C. madagassus*, mâle.- d, idem, femelle.- e, *C. rostratus*, mâle.- f, idem, femelle.- g, *C. tumidus*, mâle.- h, idem, femelle.



Fig. 17, *Nomioidini*.

- a, *Ceylalticus (Ceylalticus) mui*, metasoma (mâle, femelle), cellules submarginales et calcar.
- b, *Cellariella brooksi*, metasoma (mâle, femelle), cellules submarginales et calcar.

Rantabe, 29.X.1986, 6cT, 4? (L.A.Nilsson et B. Pettersson ; UUDSB)*, *Terminalia pumila*, 1d¹, 19, FN (L. A. Nilsson).- Foulpointe, 31.xii.1991, *Portulacca*, 29 ; x.1995, forêt, fauchoir, 19 ; 10.x.1995, cultures, *Lobelia agrestis*, 1 d ; xi.1995, jardin, 19 (A.Pauly).- Ampasimbé-Onibé, 19.V.1993, banc de sable rivièrè, 1d (A.Pauly).- 46 km N. Brickaville, 8.Ü.1996, *Borreria verticillata*, 19 (A.Pauly).

DIEGO-SUAREZ : Nosy-Komba, i.1952, 7d, 29 (N.L.H.Krauss ; MNHNP).

MAJUNGA : Station forestière d'Ankarafantsika, 21-22. xi.1986, 12d, 16 9 (J.Wenzel ; SMUK)*.- 2km E. Mahajanga, 23. xi.1986, 4d, 599 (J.Wenzel ; SMUK)*.- Ankarafantsika, Ampijoroa, 22.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, FN, 19 (L.A.Nilsson & P.Pettersson ; UUDSB)*.

FIANARANTSOA : Isalo, Analalava Malio, lit rivièrè sablonneuse, 19.iii.1994, *Helinus integrifolius*, 79d, 699, *Gouania* sp., 29d, 249, *Indigofera*, 38d, *Triumfetta rhomboidea*, 19 (A.Pauly).- Isalo National Park, 19.iii.1994, 5 9 (M.Wasbauer ; USUL ; dt Pesenko).

TULEAR : Réserve de Beza Mahafaly, 15.xi.1984, 1 d (R.Brooks ; SMUK)*.- Berenty, 28.ii.1985, 2d, 3 9 (J.Wenzel ; SMUK)* ; 5-15.V.1983, 51d, 149 (J.S.Noyes & M.C.DAY. BMNH) ; 3-14.iv.1994, 3d, 89 (M.Wasbauer ; USUL ; dt Pesenko) .- Toliara 5km N, 22.iii.1994, 4d, 19 (M.Wasbauer ; USUL ; dt Pesenko).- Toliara 30km S, 28.xi.1986, 2d, 19 (J.Wenzel ; SMUK)*.- Toliara 12km SE, 22-28.iii.1994, 13d ; 12-13.iv.1994, 30d (M.Wasbauer ; USUL ; dt Pesenko).- 45 km S. Mahabo, 24-26.xi.1986, 19 (J.Wenzel ; SMUK)*.- Ankilibe, 22.iv.1984, 1d (R.Hensen & A.Aproot)*.- Betsioky, 5.iv.1968, 1d (K.Guichard ; BMNH)*.- Betsioky 2km N, 24.iii.1994, 1d (M.Wasbauer ; USUL ; dt Pesenko).- Bevilany, 12.iv.1968, 2d (K.Guichard ; BMNH)*.- Tongobory, 27.iii.1968, 2d (K.Guichard ; BMNH)*.- St Augustin, 29.iii.1968, 1d (K.Guichard ; BMNH)*.- Forêt du Zombitsé, 22.iii.1968, 5d (K.Guichard ; BMNH).- Behara, iv.1937, 12d, 29 (A.Seyrig ; MNHNP)* ; 2d, 19 (A.Seyrig ; MRACT), xii.1940, 1 d, 39 (A.Seyrig ; MNHNP).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24. v.1983, 37d, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Morondava, 10.xii.1991, fl. *Tamarindus*, 2d, *Papilionaceae*, 12d, *Ipomoea pescaprae*, 1d (A.Pauly).- Ampanihy, 20°-25'S- 44°44'E, 12.xii.1991, fl. 620 = *Kochneria madagascariensis*, 79 (A.Pauly).- Belalanda, 23.iii.1994, *Euphorbiaceae*, 1d, *Papilionaceae*, 5d, 19 (A.Pauly).- Sakaraha 38 Km E, 21 .iii.1994, 1 d, 29 (M.Wasbauer ; USUL ; dt Pesenko).

Sous-genre *Atronomioides* Pesenko

Atronomioides Pesenko, 1983 : 186.
Espèce-type : *Ceylalictus (Atronomioides) warnckeii* Pesenko, 1983, désignation originale.

Madagascar possède 6 espèces d'*Atronomioides*. En dehors de Madagascar, on en compte seulement 5 autres (une en Afrique et 4 en Asie).

Ceylalictus (Atronomioides) petiolatus Pesenko - (Fig. 18 ; PI. 1,1, J)

Ceylalictus (Atronomioides) petiolatus Pesenko, 1996: 502, â. Holotype : le?, MADAGASCAR [TULEAR], Betsioky, 275m, 5.iv.1968 (K.Guichard ; BMNH).

Diagnose : Une petite espèce presque totalement noire dont l'allure et la sculpture granuleuse superficielle rappellent *C. muii*. La deuxième cellule submarginale est pétiolée, comme chez *Cellariella*.

Description de la femelle (nouvelle) [texte original en anglais de Pesenko] :

« Structure. Length 4.5 - 4.7 mm. Head flattened, transversely elliptic in frontal view ; its height/width ratio 0.85-0.88. Médial clypeal lobe flattened ; its height/width ratio 0.53-0.56. Clypeus projecting 0.6 of its height below lower margin of eyes. Supraclypeal area convex. Malar space linear. Inner orbits with not deep, rounded notch ; its depth about 0.25 of maximal (extrapolated) ocular with in frontal view ; paraocular area in the notch weakly convex. Longitudinal carina between antennal sockets inconspicuous. Frontal line absent. Scutellum weakly convex. Metapostnotum not defined. Horizontal surface of propodeum flattened, 1.3 times longer than scutellum, forming with posterior vertical surface a distinct angle of about 105°. Inner metatibial spurs with three teeth (fig. d). Marginal cell of forewing relatively long, narrowly rounded at distal end ; second submarginal cell petiolate. Hind wings with seven distal hamuli on anterior margin. Metasoma weakly convex, inversely broadly lanceolate. Postgradular area of metasomal terga flattened. Posterior marginal areas of terga broadened, flattened, not defined medially.

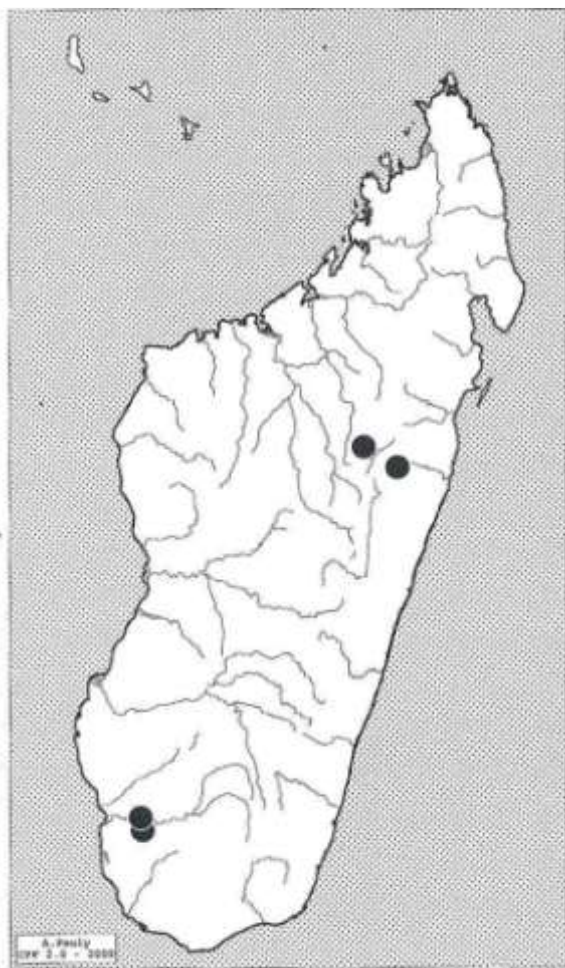
Sculpture. Clypeus silk-shiny, with several superficial pits 15-20 p, interspaces obscurely shagreened. Supraclypeal area weakly shiny, obscurely and finely granulate. Frons and vertex silk dull, obscurely granulate. Gênai areas shiny, polished, only on upper part behind eyes with fine, not dense punctation. Scutum, scutellum mes- and inetepisterna, and latéral surfaces of propodeum silk-shiny, uniformly and obscurely granulate, each granula about 0,5 eye facet. Horizontal surface of propodeum (including metapostnotum) dull, uniformly granulate, each granula about eye facet. Its posterior vertical surface silk-dull, shagreened, with several small pits. Terga moderately shiny, tergum 1 very obscurely granulate, succeeding terga very obscurely granulate.

Coloration. Black (metasoma brownish black) with very slight deep blue metallic tint. Pale integumental marking poor, the following parts yellow : variable figure on clypeus ; collar (sometimes only laterally) and posterior lobes of pronotum ; spot on anterior part of tegulae ; bases of wings ; scutellar crests ; sometimes knees and tarsi (yellowish brown). Scapi and pedicels black ; flagella black on upper surface and dark brown on lower surface. Wing membranes and tegulae

hyaline ; veins and stigmatae pale yellow, except orange-brown vein forming the marginal cells and stigmatae. Posterior marginal areas of metasomal terga yellowish translucent.

Vestiture. White, short, not dense, erect, slightly plumose ; metanotum, sterna and last terga with long liairs ; plumose adpressed hairs absent. »

Variations géographiques. La variété de la falaise orientale est encore plus sombre que la variété du Sud. Les mâles ont le clypeus, le col du pronotum et les pattes (sauf l'intérieur des tibias antérieurs) complètement noirs.



Ceylalictus petiolatus 103 spécimens, 10 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Tongobory, 200m, 27.iii.1968, 1d (K.Guichard ; BMNH ; Pesenko, 1996).- Betioky 2km N, 29.iii.1994, 1d¹ (M.Wasbauer; USUL ; dt Pesenko).

TAMATAVE: Didy, 16.iv.1992, forêt, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 60 d, 9 ? ; *Harungana madagascariensis*, 3 d (A.Pauly).- Morarano-Chrome, 25km W., iv.1992, forêt, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 4d, 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 13 d, 6 9 ; i. 1992, fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 5d (A.Pauly).

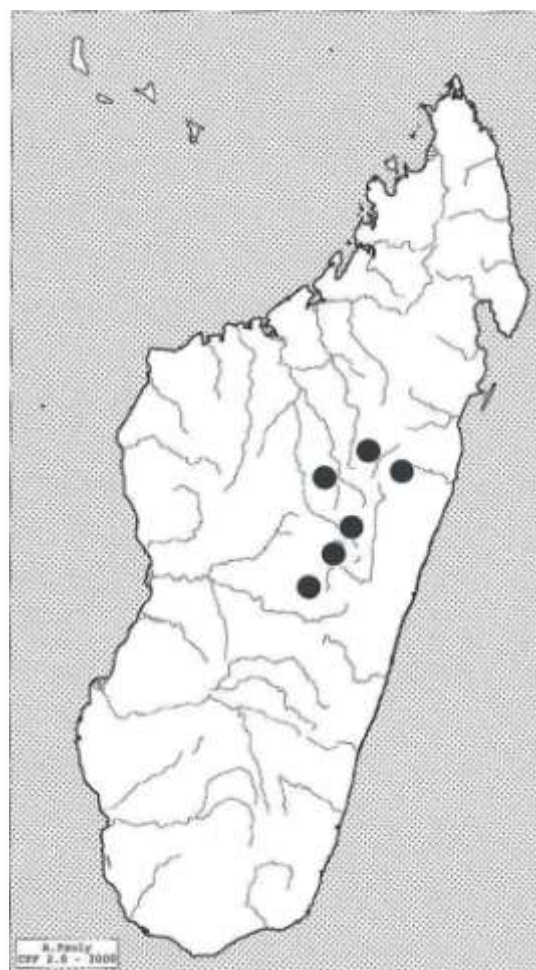
***Ceylalictus (Atronomioides) madagassus* Blüthgen** - (Fig. 16, c, d ; PI. 1, O, P)

Nomioides madagassa Blüthgen, 1934 : 278, 9. Holotype : 19, MADAGASCAR [TANANARIVE], Antsirabe, 1000-1500m, 27.ix. 1928 (A.Seyrig; col. Hedicke), détruit. Un paratype, idem holotype (MNHUB). Pesenko, 1983 : 108 (*N. madagassus*). Pesenko, 1996 (comb.nov.).

Halictus personatus Benoist, 1962 : 108, <?. Holotype: le?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Ambatolampy, 1 .i. 1958 (F.Keiser ; NHMB) ; Pesenko, 1996 (synonymie)

Diagnose. Voir clé.

Distribution. Forêts des plateaux et de la falaise orientale.



Ceylalictus madagassus 10 spécimens, 9 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Ambatolampy, 1.i. 1958, 2d (F.Keiser; NHMB ; Benoist, 1962).- Ankazobe, Ambohitantely, 17.xi.1983, *Weinmannia rutenbergi.*, 1d (L.ÆNilsson et L.Jonsson ; UUDSB ; Pesenko, 1996).- Mt Angavokely, 15.iii.1985, n° 85 :76, 19 (L.A.Nilsson; UUDSB; Pesenko, 1996), sur *Emilia citrina*, FN (L. A. Nilsson).-

I



Fig. 18. *Ceyllictus (Atronomioides) petiolatus*, mâle (a-c) et femelle (d-h).
a, d, tête.- e,f, partie inférieure de la tête d'autres spécimens.- c, cellules submarginales.- g, calcar.- b, h, metasoma.

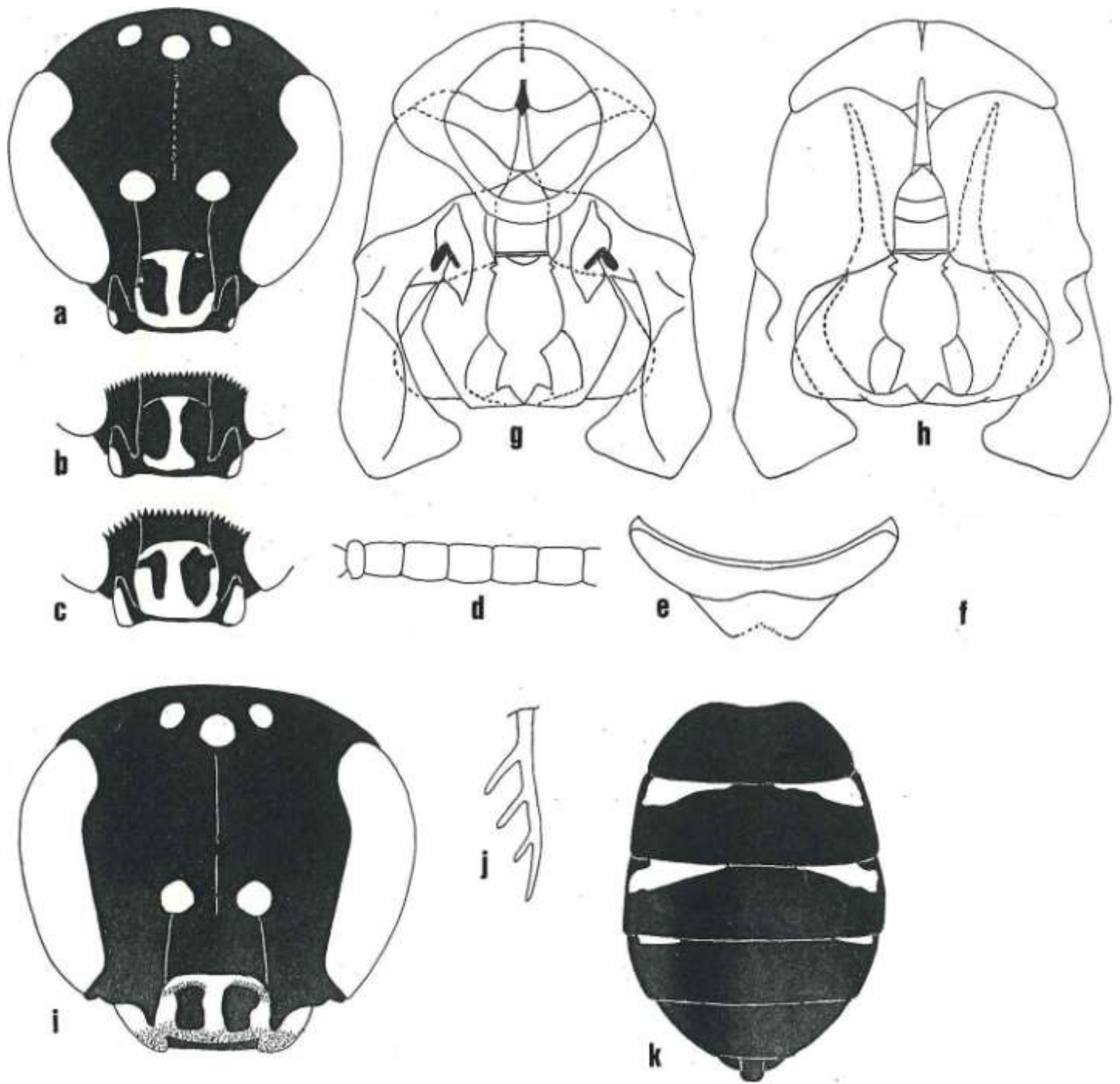


Fig. 19, *Ceylalictus (Atronomioides) sylvestris*, mâle (a-h) et femelle (i-k)
 a-c, i, tête (vue de face).- d, flagellomères.- e, stemite 7.- f, stemite 8.- g, h, genitalia (g, vue ventrale, h, vue dorsale).- j, calcar.- k, metasoma.

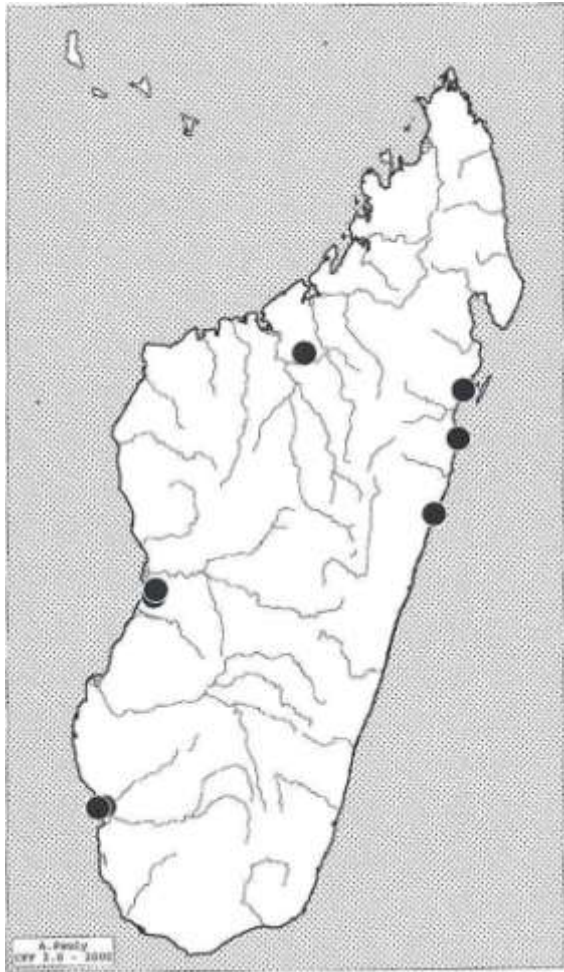
Andriambilany, 31.xii.1957, le? (F.Keiser; NHMB ; Benoist, 1962).

TAMATAVE : Morarano-Chrome 25 km W., forêt, 25.iv.1991, piège bac jaune, 1? (A.Pauly).- Didy, 16.iv.1992, forêt, *Mikania* ; vi. 1992, piège bac jaune, 1\$ (A.Pauly).

***Ceylalictus (Atronomioides) aldabranus* (Cockerell)** - (Fig. 16, a, b ; Pl. 1, M, N)

Halictus aldabranus Cockerell, 1912 : 31, <f. Holotype : Id\ Ile ALDABRA, 27.xii.1908, n°312 = ESPRIT Island (J.C.F.Fiyer ; BMNH) ; Pesenko 1996 (comb.nov.).

Diagnose. Voir clé. Une petite espèce noire à tête ronde.



Ceylalictus aldabranus 92 spécimens, 32 données

Variations. On distingue deux variétés géographiques à Madagascar.

A. Sur la côte Est (Province de Tainatave), le scutum est mat chagriné à ponctuation fine et dense au centre, les genoux et tarsi du mâle noirs.

B. Dans le Sud et l'Ouest (Provinces de Majunga et Tuléar), le scutum est brillant lisse sur les côtés, densément ponctué au centre, le mâle a les genoux et tarsi jaunes ; la même variété existe aux Comores et c'est probablement aussi la variété typique d'Aldabra.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE : Soanierana Ivongo, N. Rantabe, 28-29.x.1986, le?, 19 (L.A.Nilsson et B. Pettersson ; UUDSB ; Pesenko, 1996), sur *Phylohydrax madagascariensis*, 1 e? (L. A. Nilsson).- Soanierana Ivongo, Manambolosy, 27 et 28.X.1986, *Lobelia fervens*, FN, 29 (L. A. Nilsson).- Foulpointe, 31 .xii. 1991, fl. 630 = *Portulacca*, 29 ; vii.1993, fl. 630 = *Portulacca*, 4c?, 2 9 ; 1-IO.x.1995, plage, 19 ; x.1995, forêt, 29 ; IO.x.1995, *Lobelia agrestis*, 59 ; *Alternanthera sessilis*, 4 c? ; *Aptenia cordifolia*, 4<? ; 19.xi.1995, fl. basilic = *Ocimum basilicum*, 3 c? ; xi.1995, fl. 726 = *Enhydra sessilis*, 3 «? ; fl. 728 = *Aptenia cordifolia*, 1 <? ; fl. 740 = *Launea bellidifolia*, le? ; fl. 724 = *Aspilia bojeri*, 19 ; fl. 730 = *Alternanthera sessilis*, 3 c? ; xi.1995, plage, piège bac jaune, 1 9 ; 23. xii.1995, *Oldenlandia*, 4c? (A.Pauly).- Ambila-Lemaitso, IO.x.1971, 19 (L.Blommers ; ITZA).

MAJUNGA : Ankarafantsika, Ampijoroa, 17-27.xi.1986, 2c?, 3 9 (L.A.Nilsson et B.Pettersson ; UUDSB; Pesenko, 1996), sur *Mollugo nudicaulis*, FN, 19, *Nervilia crociformis*, « seeking », 19, *Nervilia petraea*, « seeking », 2 c?, 3 9 (L. A. Nilsson).

TULEAR : Morondava, Bereboka Reserve, 17-24. v. 1983, 6c?, 249 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Morondava, 50 km E, 9.xii.1992, sur la sueur, le? (A.Pauly).- Toliara 10km NE, 24.iii.1994, le? (M.Wasbauer; USUL; dt Pesenko).-Tuléar, 1.v.1971 (L.Blommers ; ITZA).

COMORES. GRANDE COMORE : Le Galawa H., 22.iv-5.v.1991, 4<?, 5 9 (K.M.Guichard ; BMNH).- Irsandra H. ; 23.iv-3.v.1991, 19 (K.M.Guichard ; BMNH).

***Ceylalictus (Atronomioides) sylvestris* Pesenko & Pauly sp. nov.** - (Fig. 19)

Holotype : Id\ MADAGASCAR [TANANARIVE], LaMandraka, 2.iv.1991, forêt, fauchoir (A.Pauly col.)

Diagnose. Similaire à *C. aldabranus*, diffère par les caractères suivants : aire propodéale (metapostnotum) défini ; surface horizontale du propodeum concave (fortement chez le mâle), plus long que le scutellum ; scutum et tergites mats ; pont ventral de la gonobase (des genitalia du mâle) élargi au milieu ; valve pénienne (sagittae) avec de grandes lamelles en forme d'aile.

En outre, diffère des deux formes de *C. aldabranus* par le scutum complètement mat à ponctuation très espacée au centre, les maculations jaunes des tergites plus réduites. De la forme B, le mâle diffère par les genoux et tarsi noirs.

Description [texte original de Pesenko en anglais].

Mâle.

« Structure. Length 4.2-4.4 mm. Head flattened, rounded in frontal view ; as high as wide

or slightly higher. Face strongly impressed on the level of antennal sockets. Ocellar élévation distinct Médial clypeal lobe weakly convex ; its height/width ratio 0.95. Clypeus projecting 0.55- 0.60 of its height below lower inargin of eyes. Supraclypeal area convex, before its upper border with veiy small rounded tubercle. Malar space linear. Inner orbits with relatively deep triangular notch ; its depth about 0.4 of maximal (extrapolated) ocular width in frontal view; paraocular area in the notch distinctly projected as shiny tubercle. Longitudinal carina between antennal sockets absent. Frontal line indistinct. Mandibles with subapical dens. Antennae relatively long, reaching the end of mesosoma. First flagomere 2.5 times shorter than second one ; second flagomere 1.2 times shorter than subséquent ones, their lenght/diameter ratio 1.2. Scutellum convex. Metapostnotum crescent- shaped, distinctly impressed, bordered laterally and posteriorly by distinct change of sculpture and rounded élévation. Horizontal surface of propodeum slightly (1.1 times) longer than scutellum, forming with posterior vertical surface a rounded angle of about 135°. Marginal cell of forewing relatively narrow, very narrowly rounded at distal end ; second marginal cell trapezoidally triangle (almost triangle). Hind wings with six distal hamuli on anterior inargin. Metasoma moderatly convex, inversely lanceolate, metasomal tergum 6 enlarged, broadly rounded at posterior end. Postgradular areas of terga 2-4 strongly convex. Posterior marginal areas of terga flattened, distinctly separated from postgradular areas ; ones of terga 1 and 2 narrow, ones of terga 3 and 4 relatively broad. Posterior margins of metasomal stema 2-5 straight. Posterior margin of metasomal sternum 7 strongly protuberant medially. Apical lobe of sternum 8 triangularly trapezoidal (fig. f). Génital foramen rounded ; médian gonobase suture présent partly ; posterior margin of gonobase bow- shaped on dorsal surface ; ventral gonobasal bridge moderatly broadened in the middle, situated behind ventral gonocoxal bridge ; gonostyli trapezoidally broadened apically, relatively simple, hairless ; pénis valves broadened medially, with large rounded wing-shaped latéral laminae.

Sculpture. Clypeus dully shiny, excepting shiny upper fifth, obscurely granulate with several rounded pits on dark parts. Supraclypeal area silk-dull, densely superficially finely granulate. Frons and vertex dull, densely granuloso-punctate. Gênai areas shiny, obscurely striate, with not dense, irregular and indistinct punctation on upper part behind eyes. Scutum silk-dull, uniformly densely granulate (each granula equal to eye facet). Scutellum shiny, with sparse fine variable punctation, interspaces polislied. Metapostnotum

dull, with dense fine longitudinal ruguloses throughout or only laterally and granulate medially. Adjacent parts of horizontal surface propodeum and its latéral surfaces dull, densely and very finely granulate ; its posterior vertical surface dull, granulate, with several strong oblique rugoses. Mes- and metepisterna silk dull, superficially, finely and densely granulate. Metasomal tergum 1 and postgradular area of terga 2 and 3, densely granulate, these area of succeeding terga becoming shiny ; posterior marginal area of terga shiny, obscurely transverse striate.

Coloration. Black without metallic tints. Pale integumental marking poor. The following parts whitish : médian spot on labrum ; variable anchor-shaped figure on clypeus; posterior lobes and spots on collar of pronotumlar crests (sometimes partly) ; médian part of metanotum ; pro- and mesobasitibial plates ; very narrow and interrupted medially transverse bands on posterior part of pregradular area of metasomal terga 2 and 3 or only tergum 2. Scapi and pedicels black ; flagella dark brown on lower surface and black on upper surface. Wing membranes and tegulae distinctly infuscated ; tegulae, veins and stigmae dark brown. Legs dark brown. Posterior marginal area of metasomal terga brownish translucent.

Vestiture. White, short, not dense, erect, slightly plumose ; relatively long around antennal sockets, on vertex, gênai areas, and metanotum. Plumose adressed hairs absent. »

Femelle.

« Structure. Lenght 4.8-5.0 mm. Head flattened, rounded in frontal view ; its height/width ratio 0.94-0.98. Face distinctly and broadly impressed laterally and above antennal sockets. Ocellar élévation distinct, but weak. Médial clypeal lobe flattened, its height/width ratio 0.6. Clypeus projecting 0.75 of its height below lower margin of eyes. Supraclypeal area convex. Malar space linear. Inner orbits with weak rounded notch ; its depth about 0.2 of maximal (extrapolated) ocular width in frontal view; paraocular area in the notch fiat. Longitudinal carina between antennal sockets strong. Frontal line developped. Scutellum convex. Metapostnotum triangularly crescent-shaped, slightly impressed, bordered by change in sculpture and weak élévation, medially reaching to posterior vertical surface of propodeum. Horizontal surface of propodeum as long as scutellum, formings with posterior vertical surface a rounded angle of about 135°. Wing venation similar to that in male, excepting variable number of distal hamuli of hind wings (6-7). Inner metatibial spurs with three teeth. Metasoma flattened, broadly inversely lanceolate; postgradular areas of metasomal terga 2-3 broadly convex, posterior marginal areas of

terga relatively broad, distinctly separated from postgradular areas by dépression.

Sculpture. Clypeus polished on pale parts ; its dark parts and supraclypeal area densely and very finely granulate with several superficial pits. Frons and vertex dull, granuloso-shagreened. Genal areas silk-shiny, punctate on upper part behind eyes and longitudinally distinct striate near proboscival cavity. Sculpture of meso- and metasoma similar to that of male, excepting granulate (without rugose) posterior vertical surface of propodeum, duller metepisterna, dull and granulate of posterior marginal area of metasomal terga 1-3.

Coloration. Similar to that of male, except as follows : labrum without yellow spot ; pronotal corolla with yellow band interrupted medially ; posterior part of postgradular area of metasomal terga 2-4 or 2-5 with narrow yellow band interrupted medially and broadened laterally.

Vestiture. Similar to male. Metasoma with developed scopa formed by whitish long, slightly plumose hairs on postgradular area of sterna 2-5. »

Distribution. Forêts de la falaise orientale, où elle semble remplacer *C.aldabrcmus*.

Paratypes : TANANARIVE : idem holotype, 3d, 1S (A.Pauly réc. ; 2 d col. Pauly, 1 d col. ZISP)

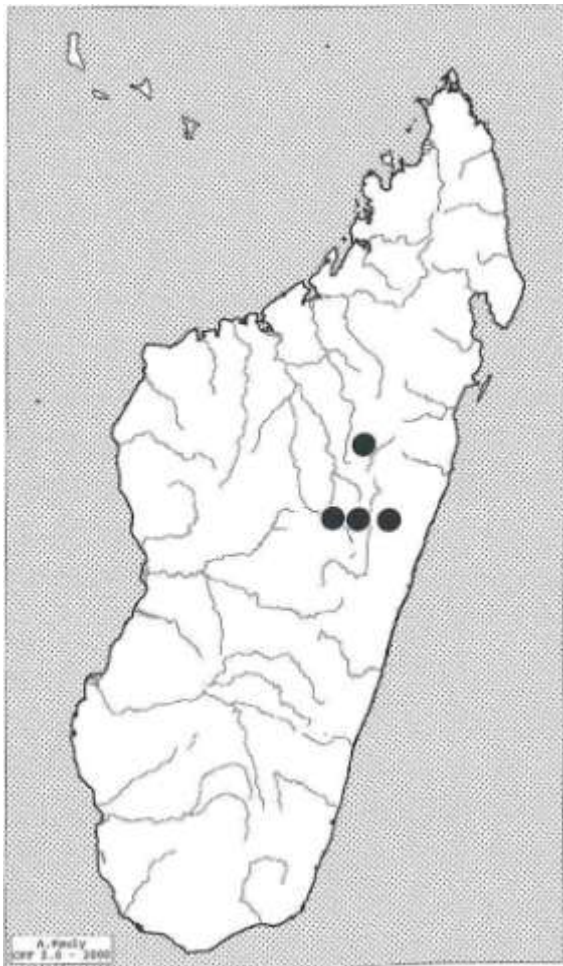
T AM AT AVE : Périnet, 1.xi. 1995, forêt, fauchoir, 19 (A.Pauly).- Morarano-Chrome 25 km W, xi. 1991, forêt, bac jaune, 29 (A.Pauly).

Ceylalicus (Atronomioides) rostratus
Pesenko - (Fig. 16, e, f ; PI. 1, Q, R)

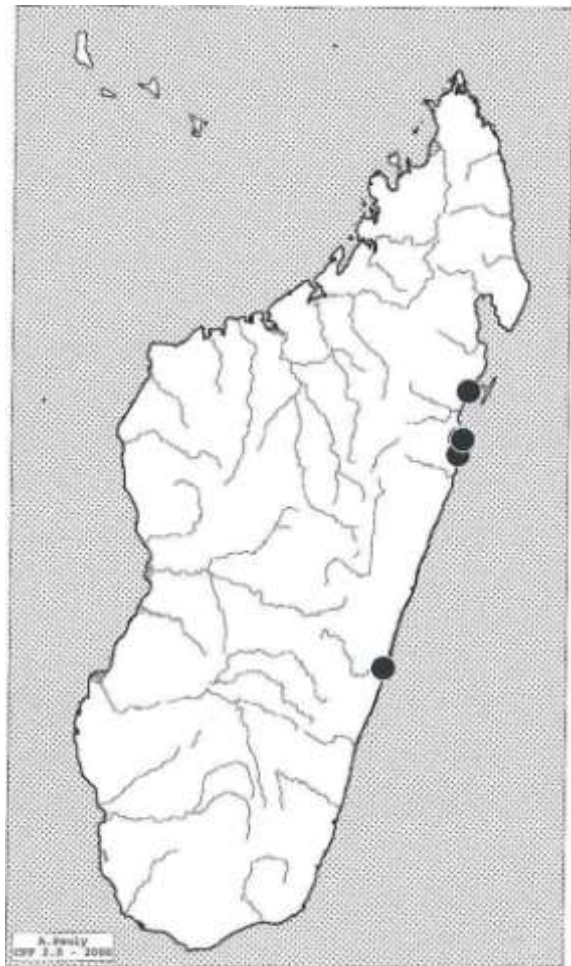
Ceylalicus (Atronomioides) rostratus
Pesenko, 1996: 506, c??. Holotype: 1d\
MADAGASCAR [TAMATAVE], Soanierana Ivongo, N. Rantabe, 29.x. 1986 (L.A.Nilsson et B.Pettersson ; UUDSB).

Diagnose. Une espèce noire à tête remarquablement allongée.

Distribution. Littoral Est de Madagascar.



CeylillicUS sylvestris 8 spécimens, 5 données



Ceylalicus rostratus 193 spécimens, 22 données

Fleurs butinées. Nombreuses fleurs sur la plage, en particulier sur *Scaevola* spp. (Goodeniaceae).

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE : Soanierana Ivongo, N. Rantabe, 28-29.x. 1986, *Enhydra sessilis*, FN, 3 ♀, *Phyllohydrax madagascariensis*, FN, 4 c?, 19 (L. A Nilsson) .- Vohitsara, 31.x. 1991, plage, 8c?, 79 (APauly).- Foulpointe, 2.xi.1991, plage, bac jaune, 3c?, 19 ; 31.xii.1991, plage, fl. 631 = *Scaevola taccada*, 1 c?, 19 ; fl. 630 = *Portulacca*, 5 ♀, 69 ; fl. 632 = *Launea bellidifolia*, 1e? (APauly).- Foulpointe, embouchure de l'Onibé, 9.V.1993, 14c?, 129 sur *Ipomoea pescaprae*, *Launea bellidifolia*, *Phyllohydrax madagascariensis*, *Enhydra sessilis*; 10.xi.1995, 89c?, 259, sur *Scaevola taccada* et *Scaevola plumieri*; xi. 1995, fl.739 = *Phyllohydrax madagascariensis*, 5 ♀ ; fl. 726 = *Enhydra sessilis*, 1e?, 39 (APauly).

FIANARANTSOA : Mananjary 2km S, 5m, 13.iv. 1998, beach végétation, Malaise trap, 1 c?, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

Ceylalictus (Atronomioides) tumidus

Pesenko - (Fig. 16, g, h ; Pl. 1, S)

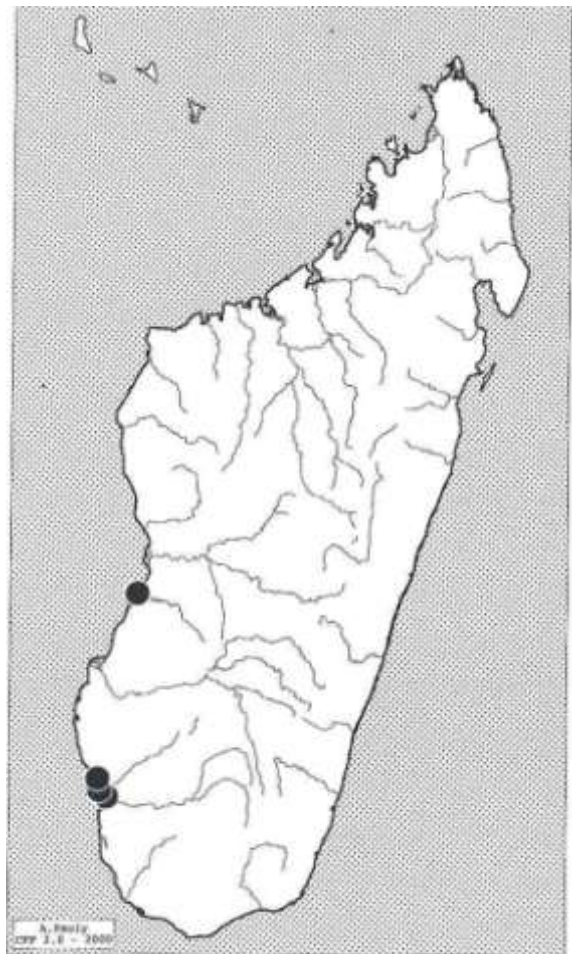
Ceylalictus (Atronomioides) tumidus
Pesenko, 1996: 509, c??. Holotype : Id\ MADAGASCAR [TULEAR], Tuléar, 24.xi.1984, fleurs de *Parkinsonia aculeata* (R.W.Brooks ; UUDSB).

Diagnose. Voir clé. Proche de *rostratus* mais tête moins allongée.

Distribution. Sud et Ouest de Madagascar, où elle remplace *rostratus*.

Fleurs butinées. A rechercher dans *Ipomoea pescaprae* (Convolvulaceae) sur la plage. Butine aussi *Parkinsonia aculeata*.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : idem holotype : 1e?, 29 ; idem, *Ipomoea pescaprae*, 89 (R.W.Brooks ; SMUK & ZISP ; Pesenko, 1996).- Ankilibe, 22.iv.1984, 1e? (R.Hensen & AAptroot ; RMNH ; Pesenko, 1996).- District de Tuléar, Haut Anakao, 7.iv.1953, 4c? (AR. ; MNHNP).- Morondava, 10.xii.1991, plage, *Ipomoea pescaprae*, 6s (APauly).- Tuléar, 23.iii.1994, 1e? (APauly).- Ifaty 11km S., 22.ix.1993, sweep of flowering desert scrub, 2c? (W.E.Steiner & R. Andriamasimanana ; USNM). - Ifaty, 30m, 18.iv.1998, hand netted at beach dunes, 49, 1e? (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS).



Ceylalictus tumidus 19 spécimens, 9 données

Genre *Cellariella* Strand

Cellaria Friese, 1913 : 575 (non Ellis et Solander, 1786). Espèce-type : *Nomioides arnoldi* Friese, 1913, monotypie.

Cellariella Strand, 1926 : 53 (nom nouveau pour *Cellariella* Friese).

Deux espèces sont connues seulement dans ce genre : *C. arnoldi* sur le continent africain et *C. brooksi* à Madagascar.

Cellariella brooksi Pesenko

(Fig. 17, b ; Pl. 1, G, H)

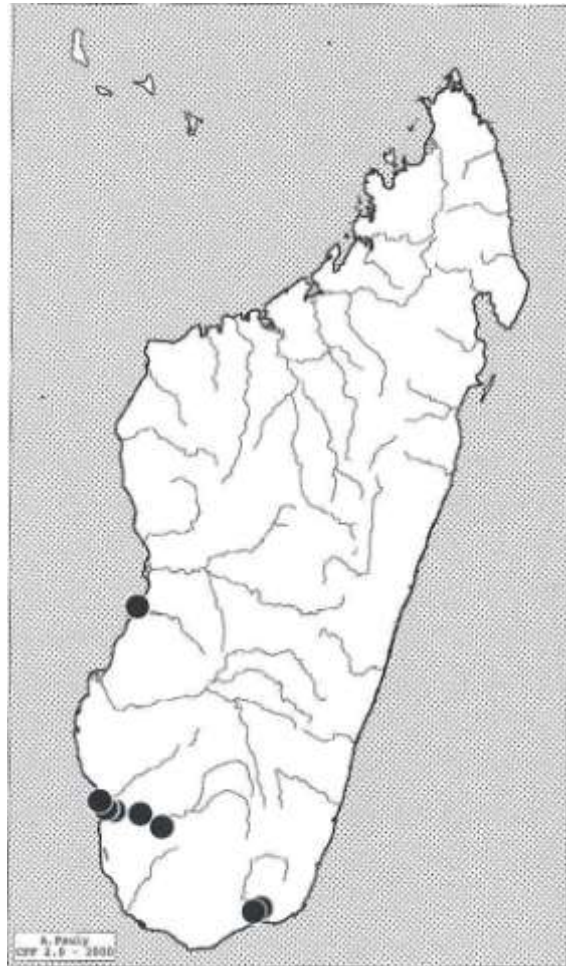
Cellariella brooksi Pesenko, 1993 : 3, e ?. Holotype : 1c?, MADAGASCAR, [TULEAR], Réserve de Beza Mahafaly, 14.xi.1984, piège Malaise, n°142 (R.W.Brooks ; SMUK).

Diagnose. Voir clé. Les maculations du TI sont caractéristiques ainsi que la deuxième cellule submarginale pétiolée.

Distribution. Sud de Madagascar, très commun par endroit. Remonte le long de la côte Ouest jusque Morondava.

Remarque. La localité « parc de Tsimbazaza » près d'Antananarivo, 28.xi. 1984 (R.W.Brooks) signalée dans la série paratype par Pesenko (1993, 1996) est très probablement une erreur d'étiquetage. En effet, il s'agit sans doute d'un spécimen resté au fond d'un flacon de récolte, après des récoltes dans le Sud le 24 novembre. L'espèce semble caractéristique du Sud. Pour cette raison, cette localité n'a pas été reportée sur la carte de répartition.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Réserve de Beza Mahafaly, 15-23.xi. 1984, dans piège malaise et nids, 54e?, 40? (R.W.Brooks ; SMUK ; Pesenko, 1993) ; 9.Ú.1985, 8c?, 14? (J.Wenzel ; SMUK).- Toliara (=Tuléar), 24.xi.1984, n°17, 19 (R.W.Brooks ; SMUK ; Pesenko, 1993).- Tuléar, 23.iii.1994, terrain vague, 129 (A.Pauly).- Toliara 5km N, 12.iii. 1994, 32c?, 29 (M.Wasbauer; USUL; dt Pesenko).- Toliara 12 km SE, 23- 28.iii.1994, 86c?, 15 9 ; 12-13.iv.1994, 48c?, 149 (M.Wasbauer; USUL; dt Pesenko).- 30 km S. Toliara, 28.xi.1986, 9c?, 99 (J.Wenzel; SMUK; Pesenko, 1996).- Tuléar, 31.iii.1971, 5? 7.iv.1971, 3 9 ; 1-2.V.1971, 29 (LBlommers ; ITZA) ; 5km E Ambonimahavelona, 30.xi. 1986, 79 (J.Wenzel; SMUK; Pesenko, 1996).- Ankilibe, 22.iv.1984, le?, 3 9 (R.Hensen et AAprout; RMNH ; Pesenko, 1993).- Tongobory, 27.iii.1968, le? (K.Guichard ; BMNH ; Pesenko, 1996).- Behara, xi.1940, 2c? (A.Seyrig; MNHNP) ; iv.1937, le? (A.Seyrig; MRACT).- Belalanda, 23.iii.1994, dunes littorales, sur fleurs d'*Euphorbia*, 200c? et 3 9 (A.Pauly).- Est-Sans-Fil, 1-6.xii.1986, 2c? (E.Randrianasolo ; PBZT).- Morondava, 17.V.1983, le?, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Berenty Reserve, 5-16.V.1983, 21 c?, 79 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).



Cellariella brooksi 605 spécimens, 31 données

Halictus (Seladonia) jucundus ssp.
madecassus Pauly - (Fig. 20, c ; Pl. 3, A, B)

Tribu *Halicûni*

Halictini non parasites

[par Alain PAULY]

Groupe des *Halictini* à forte nervation

Les espèces de ce groupe sont caractérisées par la forte nervation de la troisième cellule submarginale (fig. 15, a) : veine 2r-m aussi forte que la Rs. C'est le groupe le plus nombreux à Madagascar. La classification générique du groupe a été établie par Michener (1978b).

Genre *Halictus* Latreille

Halictus Latreille, 1804: 182. Espèce- type:
Apis quadricincta Fabricius, 1776,
désignation de Richards, 1935 : 170.

Synonymie: Voir Michener, 1978b.

La plupart des espèces décrites par Benoist comme *Halictus* sont aujourd'hui classées dans d'autres genres. Le genre *Halictus* sensu stricto comprend trois sous-genres principalement paléarctiques. Un seul est répandu en Afrique : *Seladonia*.

Sous-genre *Seladonia* Robertson

Seladonia Robertson, 1918: 91. Espèce- type: *Apis seladonia* Fabricius, 1794, désignation originale.

Synonymie: Voir Michener, 1978b

Diagnose. Corps à reflets vert doré métallique ; tergites avec des bandes apicales feutrées

Distribution. C'est le sous-genre le plus répandu de *Halictus*. Le centre d'abondance est la Région Paléarctique (environ 40 espèces). On le trouve aussi en Afrique (environ 20 espèces), dans le sud-est Asiatique jusque dans le Nord de la Thaïlande (4 espèces) et dans le Nouveau Monde (6 espèces).

Halictus (Seladonia) jucundus madecassus Pauly, 1984: 122, <??. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE] Fainpanambo, 1962 (J.Vadon; MRACT).

Diagnose. Une belle espèce vert doré métallique. 7-10 mm. La ponctuation du scutum est plus fine que celle de la sous-espèce nominale du continent africain. Gonostyli des mâles avec un étroit pinceau de soies (fig. 20, c).

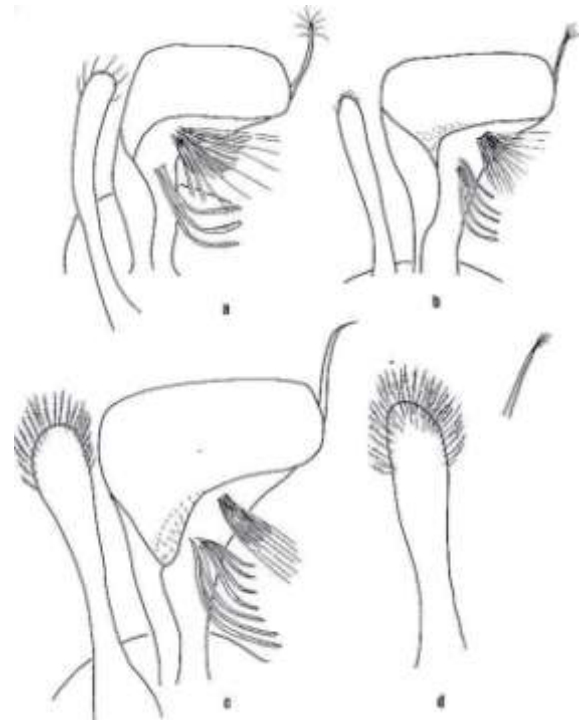


Fig. 20, Gonostyli en vue ventrale de *Halictus (Seladonia)*.- a, *H. (S.) opulentus*.- b, *H. (S.) orientalis*.- c, *H. (S.) jucundus madecassus* (Comores).- d, idem (Madagascar).

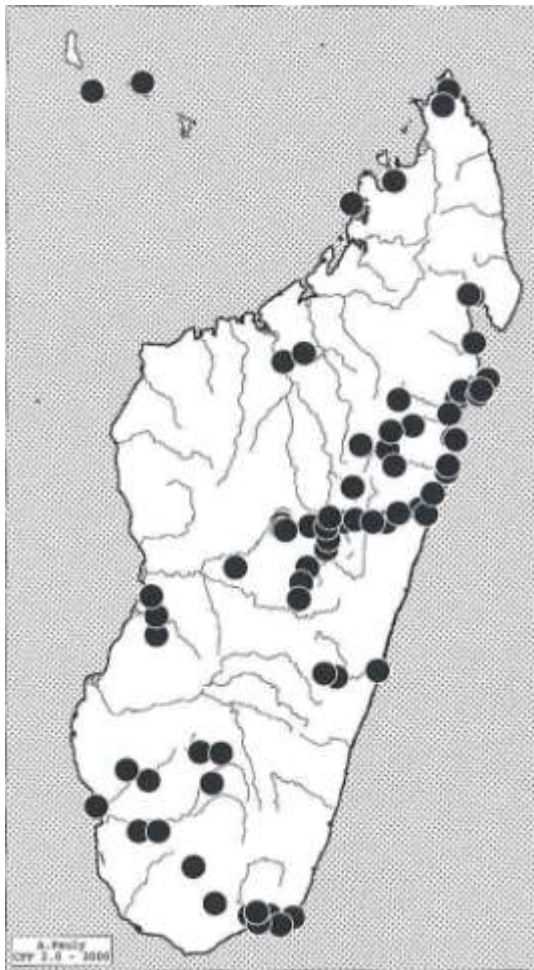
Distribution. Tout Madagascar. L'espèce nominale habite le continent africain.

Fleurs butinées: surtout les Asteraceae. C'est l'espèce la plus fréquente sur *Emilia ci trina*, même dans les milieux dégradés.

Biologie. L'espèce est sociale. Elle niche dans les talus argileux.

Phénologie. Voir graphique. Toute l'année.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Ambatolampy, 1931, 1\$ (Lasser; MNHNP); 38 km S, 29.X.1986, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Ampefy, Chutes de la Lily, 26.ii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Analavory, 29.iii.1985, *Cosmos*



Halictus jucundus madecassus 3233 spécimens, 248 données

caudatus, CP, FN, 3 9 (L. A. Nilsson). - Anjozorobe, 6.Ü.1990, 1 9; 1.xi.1990, le? (E.R.; PBZT).- Antalata, lac Itasy, 27.iii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Andriambilany, 3 1.xii. 1957, 19 (F.Keiser; NHMB).- Angavokely (Mont), 1550m, 15.iv.1984 (R.Hensen et A.Aptroot; RMNH); 1341m, 1 1.xii. 1986, 39 (J.Wenzel; SMUK); 7.Ü.1988, *Emilia citrina*, le?, *Senecio myricaefolius*, le?, *Verbena brasiliensis*, le? (L. A Nilsson).- Anjoma-Ramartina, 8.xii.1991, 19 (APauly).- Ankadimanga, Manjakandriana, le? (MNHNP).- Antsirabé, ii.1942, le?, 179 (ASeyrig; MNHNP); 15.U958, 29 (F.Keiser; NHMB); 6km N., 29.x. 1986, 3 9 (John Wenzel; SMUK).- Antsahadinta (Antananarivo), 8.iv.1985, *Emilia citrina*, FN, 19 (L. A Nilsson).- Arivonimamo, 1350m, 7.v. 1984, 29 (R.Hensen et AAptroot; RMNH).- Rochers d'Iaranandriana, 25.xi.1984, n°180, le? (R.W.Brooks).- Ibity, 4.iii.1988, *Verbena brasiliensis*, le?; 5.111. 1988, CP?, FN, *Bidens pilosa*, 19 (L. A. Nilsson).- Lac Itasy, 5.iv.1985, *Cosmos caudatus*, CP, 19 (L. A Nilsson).- La Mandraka, 19 (Abadie; MNHNP); 10.iii. 1994, *Asteraceae*, le?, 29; 16.iii. 1996, *Emilia*, 29 (APauly).- Manakambahiny, 6.111. 1990, 19 (W.E.Steiner; USNM).- Manjakatampo, 2- 6.i.1958, 3 9 (F.Keiser; NHMB).- Sambaina, 7.xii.1991, *Hypochaeris radiata*, 119 (APauly).-Tananarive, 5 9 (S.Sikora, V. Staudinger, Hildebrandt; MNHUB); 19 (RMNH); 1919, 3 9 (Waterlot; MNHNP); 1951, 1 9 (R.Benoist; MNHNP); 18.x. 1957, 19; 18.vii.1958, 19; 1 et 6.ix.1958, 29 (F.Keiser; NHMB); 1500m, 28-30.iv.1968, 1 9 (K.M.Guichard; BMNH); 20.xi.1989, *Coreopsis tinctoria*, 1 e? FN, 19 CP FN (L. A Nilsson).- Tsimbazaza, vi.1950, 19; 12.vii.1950, 19; 16.vii.1950, 19; 19.vii.1950, 19; 20.vii.1950, 19; 21.vii.1950, le?; 27.vii.1950,

19; 30.vii.1950, le?; 4.viii.1950, 19; 7.ix.1950, 19; 18.ix.1950, 19; 9.xi.1950, le?; 1.xii.1950, 19; viii.1951, 19; 21.ix.1951, 19; x.1951, 29; 20.xi.1950, le?; xi.1951, 19 (tous R.Benoist; MNHNP); i. 1952, 2 e?, 19 (MRACT); 18-19.X.1984, *Erigeron*, 29 (R.W.Brooks; SMUK); 13.U985, 49 (J.Wenzel; SMUK).

TAMATAVE: Alaotra (station), 25.xii.1990, *Agératum*, 29; 27.xii.1990, bac jaune jardin, 13 e?, 209 (APauly).- Ambatondrazaka, 19 (Abadie; MNHNP); 26.ii.1991, cultures d'arachides sur sable, bac jaune, 19; 23.iii.1991, rivière de sable, le? (A.Pauly).- Analandraka, vi.1937, 19 (A. Seyrig; MRACT).- Andilamena 20km S, 24.i. 1991, *Asteraceae*, 59; 20.iv.1992, *Waltheria madagascariensis*, 2e?, 19 (APauly).- Anivorano, 8.iii.1996, 49 (APauly).- Brickaville, carrière, 8.ii. 1996, *Asteraceae*, 1 9 (APauly); 46km N, 8.Ü.1996, fourrés à ravinales et bambous, *Borreria verticillata*, 13 9 (APauly).- Didy, 16.iv. 1992, forêt, *Emilia citrina*, 6 9, *Mikania*, 1 9, *Acacia farnesiana*, le? (APauly).- Fampanambo, iv.1959, 1 <?, 29; 1962, 49 (J.Vadon; MRACT).- Foulpointe, 28.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB); i. 1995, forêt, 19; v.1995, forêt, le?, 19; ix.1995, forêt, 2e?, 19; 25.x. 1995, fl.731= *Medinilla chermesonii*, 19; 25.x. 1995, nid dans talus vertical d'argile rouge, 20 pupes 9, 3 pupes e?; x.1995, forêt, filet, 4c?, 419; 20.i.1996, proies de *Cerceris nenitra*, 3e?, 3 9; 15.ii. 1996, 6 nids dans talus d'argile blanche, 209, 30 pupes; 28.ii. 1996, nid talus d'argile rouge, 99, 10 pupes (APauly).- Ivoloina, 20.vii.1972, le?, 5 9 (L. & R. Blommers; ITZA).- La Mandraka, 19 (MNHNP); 22.iv.1991, forêt, le?, 19.- La Sakoa, le? (R.Paulian; MNHNP).- Mananara, 1963, 79 (MRACT).- Manambato, 4.iv.1995, 79 (APauly).- Maroantsetra, vii.1959, 19 (MRACT).- Moramanga, 1km E, 18.U985 (J.Wenzel; SMUK); 2km S, 20.11.1985, 99 (J.Wenzel; SMUK); 9km au Sud, 22.xii.1957, le?, 49; 13 km au sud, 20.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB).- Morarano-Chrome 25 km W, forêt, bacs jaunes, iv.1991, le?, 479; v.1991, 32e?, 3559; vi.1991, 39e?, 4059; vii.1991, 31c?, 1889; viii.1991, 14?, 1649; ix. 1991, 14?, 859; x.1991, 9?, 1009; xi.1991, 29?, 2459; xii.1991, 18?, 869; i.1992, 31?, 779; ii.1992, 15?, 279; iii.1992, 3?, 2339; iv. 1992, 10?, 353 9; v. 1992, 3?, 899 (tous bacs jaunes); 9.xii. 1990, filet, 29; 25.11.1991, *Asteraceae*, 1?, 29; 2.Ü.1991, filet, 1?; 13.iv.1991, filet, 1?, 19; 15.iv.1991, fl.613 = *Vernonia gamieriana*, 19; v.1992, *Agératum*, 3?, 129; 15.vi.1991, filet, 1?; ix.1991, fl.617= *Senecio fanjasioïdes*, 19; i.1992, *Emilia citrina*, 29, fl.639 *Asteraceae*, 19; ii.1992, filet, 1?, 179; v.1992, fl.601= *Acacia farnesiana*, 29; Onibé (pont), 29.iii.1991, *Borreria verticillata*, 19 (APauly).- Périnet (=Andasibé), 10.xi.1951, 3 9 (R.Benoist; MNHNP); 3.xii.1957, 1?, 19; 28.ix.1958, 3 9 (F.Keiser; NHMB); 4.xi.1984, *Polygonum*, 19; 5.xi.1984, *Emilia citrina*, 19 (R.W.Brooks; SMUK); 5.xi.1985, n°3241, 3 9 (Dorr et Bamett; SMUK); 9.iii. 1988, *Emilia humifusa*, CP, FN, 29 (L. A Nilsson); 1.xi.1995, *Asteraceae*, 1? (APauly).- Rogez, iii.1937, 19 (ASeyrig; MNHNP).- Salamoina, 7.iv.1985, 19 (E.R.; PBZT).- Soanierana-Ivongo, 6-10.xi.1957, 2?, 15 9 (F. Keiser; NHMB).- Soanierana Ivongo, Manankinany, 26.x. 1986, *Emilia citrina*, FN, 19 (L. A Nilsson).- Tamatave 6km N., 15.i. 1985, 3 9 (J.Wenzel; SMUK); 5km N, dunes littorales, *Borreria verticillata*, 2?, 3 9.- Tamatave ville, 23. v. 1994, "brède mafane" *Spilanthes oleracea*, 19; x.1994, 19; xi.1994, 49; xii.1994, 1?, 19 (APauly).- Tampolo (Fenoarivo), 21.X.1986, *Emilia citrina*, 69 CP, FN (L. A Nilsson).- Ile Sainte Marie, Ambatoroa - Phare Albrand, 19.x. 1992, 1?, 69 (M.Madl; NHMW; dt Brooks).- Ile Sainte Marie, près de la Cocoteraie Robert, 15-20.X.1992, 29 (M.Madl; NIIMW).- Ile Sainte Marie, 3,8 km S. La Crique, Fahnveg zur Küste, 19-26.xi.1994, 49 (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, Fluss Manandriana, 7-8.vi.1995, 19; 26.X.1996, 19 (M.Madl; NHMW).- Ile Sainte Marie, Bety Plage, 29.x. 1996, 19 (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, Ile aux Nattes, 6.xii.1983, 1 ? FN, 3 9 CP FN (L. A Nilsson).

DIEGO-SUAREZ: Antsiranana, 14-18.xi.1986, 3?, 19 (J.W.Wenzel; SMUK).- Ile de Nossi-Bé, Berafia, 1?, 49 (Mellis; EIZ).- Joffreville, 8.V.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ambanja, 50m, 3.vi.1984, 49 (R.Hensen et AAptroot; RMNH).

FI AN ARANTSO A: Ifanadiana, 21 .viii. 1958, 3♂ (F.Keiser; NHMB); 1? (MNHNP).- Ihoisy 45 km W., 4.Ü.1985, 3? (J.Wenzel; SMUK).- Mananjary, 1910, 19 (F. Goissau; MNHNP).- Ranomafana, II.ix.1958, 19 (F.Keiser; NHMB); 22.i.1992, *Emilia*, 1e? et bac jaune, 19; 15.iii. 1994, *Capsicum*, 19 (A.PauIy); 19.iv. 1994, piège Malaise, 1e? (M.Wasbauer; USUL).- Ranohira, 7.iii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).

MAJUNGA: Ambongamaranitra, 28.vi.1958, 29 (F.Keiser; NHMB).- Ambato-Boeni, 23.vi. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ampijoroa, Tsaramandroso, 19 (MNHNP).

TULEAR: Analavelona, 1320m, 1e? (MNHNP).- Andrahomana, 1901, 19 (Ch.Alluud; MNHNP).- Antanimora, 1926, 1e? (R.Decary; MNHNP).- Behara, iv.1937, 19; xi.1938, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- Bekily, v.1935, 19; vi.1936, 5<?, 69; vii.1936, 2 9; x.1936, 4e?, 79; xi.1936, 1e?; xii.1936, 1e?; i.1937, 29; ii. 1937, 19; iv.1937, 1 <?; x.1938, 19; vi.1939, 29 (A.Seyrig; MNHNP).- Berenty, 5-15.V.1983, 309, 6e? (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH); 5.xi.1986, 59 (J.Wenzel; SMUK); 6.iv.1994, 2e? (M.Wasbauer; USUL).- Betioky sud, 5.ix.1962, 29 (J.Wintrebert; MNHNP).- Bevilany, 300m, 12.iv.1968, 2e?, 39 (K.M.G.; BMNH).- Beza Mahafaly Reserve, 17.xi.1984, n°4 et n°127, 89 (R.W.Brooks; SMUK); 1.ii.1985, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Fort-Dauphin, v.1935, 29 (A.Seyrig; MNHNP); 18.ii.1958, 29 (F.Keiser; NHMB); 26.ii.1985, 29; 6-9.xi.1986, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Mahabo, 5km N, 15-16.ii.1985; 45 km S., 24-26.xi.1986, 109 (J.W.Wenzel; SMUK).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.V.1983, 2e?, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Morondava 50 km N, 18-20.ii. 1985, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Vallée du Ranofotsy, 19 (Ch.Alluud; MNHNP).- Sakaraha 10 km E, 701m, 4.xii.1986 (J.W.Wenzel; SMUK).- Sakaraha, 35 km avant Andranavory, 22.x. 1996, 29 (M.Madl; NIIMW).- Toliara, 27.xi-5.xii. 1986, 1e? (J.Wenzel; SMUK).- Tuléar, 7.iv.1971, 19; 30.iv.971, 19 (L.& R. Blommers; ITZA).

COMORES: ANJOUAN: 1902, 19 (R.Decary;

MNHNP).

MOHELI: Miringoni, 2-5.x. 1983, 3 e? (L.Janssens;

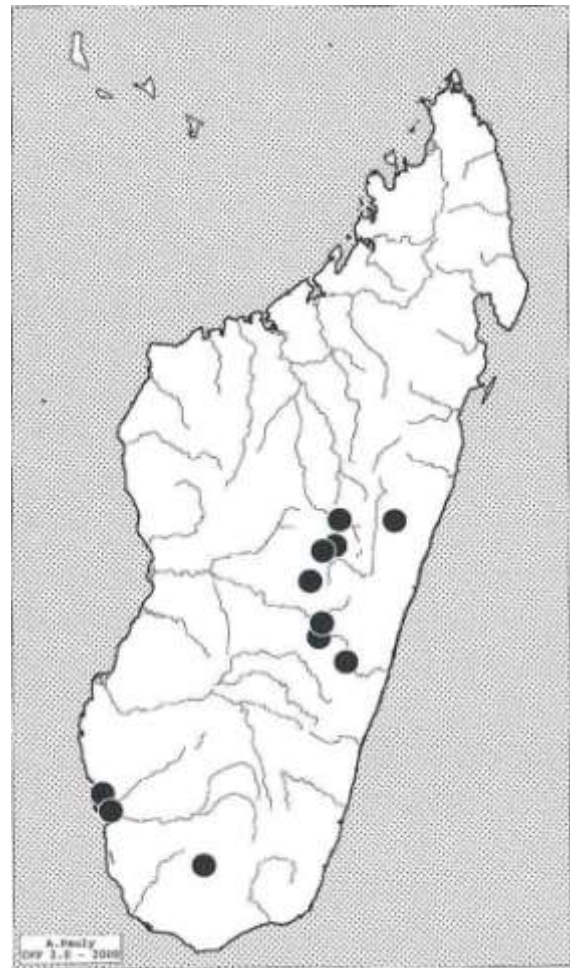
MRACT).

GRANDE COMORE: Irsandra H., 23.iv-3.v.1991, 1e? (K.M.Guichard; BMNII).- N'droude, 4.V.1991, 19 (K.M.Guichard; BMNII).- Le Galawa H., 2.iv & 5.V.1991, 19 (K.M.Guichard; BMNH).

Remarque: le matériel récolté par F.Keiser (NHMB) a été publié par Benoist (1962).

Distribution. Endémique de Madagascar. Plateaux et Sud.

Fleurs butinées: Sur Asteraceae.



Halictus opulentus 42 spécimens, 23 données

Halictus (Seladonia) opulentus Benoist

(Fig. 20, a)

Halictus opulentus Benoist, 1950: 97, ?.
Holotype: 19, MADAGASCAR [FIANARANTSO A], Sandrakely, à 25 km au nord de Ifanadiana, 4.i. 1948 (G.V.; MNHNP), non examiné.

Type. Le holotype de cette espèce n'a pu être retrouvé dans les collections du Museum de Paris. D'après sa description, il s'agit très probablement de la seconde espèce de *Seladonia* vivant à Madagascar.

Diagnose. Plus petit que *jucundus*, ne dépassant pas 6-7 mm de long. Pourtour de l'aire propodéale plus lisse. Gonostyli du mâle avec la touffe de soies du bord interne plus étalée (fig.)

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Ankaratra, ii.1939, 1800m, 2c?; ii.1941, 2<? (A.Seyrig; MNHNP); iv.1945 (A.Seyrig; MRACT); v.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP).- Antsirabé, xi. 1936, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Manjakatempo, 29.X.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP).- Tsimbazaza, x.1951, 19; xii. 1951, 29 (P. Benoist; MNHNP).

TAMATAVE: Périnet, xii.1937, 19 (A.Seyrig; MNHNP).

FIANARANTSOA: Ambositra, iii.1938, 2 c?; ii.1939, 1 c? (A.Seyrig; MNHNP).- Ambalamanakana, 18.i. 1992, prairie de plateau en lisière de la forêt, *Hieracium capense*, 79, *Helychrysum bakeri*, 1 9; 13.iii.1994, 1 9 (A.PauIy).

TULEAR: Bekily, vi.1936, 19; x.1936, 29; i.1937, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Belalanda, 23.iii.1994, 1<? (A.PauIy).- Ifaty, 17-22.ix.1993, desert scrub, fl. *Zygodphyllum depcperatum*, 19 (W.E.Steiner et R.Andriamasimanana; USNM).- Arboretum d'Antsokay, 23.iii.1994, 29; 26-28.iii.1994, 1e?; 13.iv.1994, 89 (M.Wasbauer; USUL).- Berenty

***Halictus (Seladonia) orientalis* Lepeletier de Saint Fargeau** - (Fig. 20, b)

Halictus orientalis Lepeletier de Saint Fargeau, 1841 : 285, 9. Type : Ile Bourbon (= Ile REUNION) (« Musée de M. Serville »), non examiné.

Halictus (Seladonia) reunioni Pauly, 1984: 123, <?9. Holotype: Id\ Ile REUNION, St Denis (col. J.Vachal; MNHNP) ; Pauly, 1999 : 146 (syn. de *H. orientalis*).

Remarque : bien que le type de *H. orientalis* n'aie pas pu être retrouvé, la synonymie basée sur la description et la distribution ne fait aucun doute. C'est la seule halicte à reflets métalliques de File de la Réunion.

Diagnose. Très proche de *jucundus* en diffère par la face presque carrée, le pourtour de l'aire propodéale lisse, les apex des tergites plus déprimés ainsi que la base du second chez le mâle. Gonostyli du mâle avec la touffe de soies du bord interne étalée comme chez *H. (S.) opulentus*. Longueur 7 mm.

Matériel. Ile MAURICE («Ile de France»), Id¹, 19 paratypes (Leschenault; MNHNP) (Pauly, 1984).

Genre *Zonalictus* Michener

Zonalictus Michener, 1978b: 513. Espèce type: *Halictus albofasciatus* Smith, 1879, désignation originale.

Le genre est endémique de la Région Afrotropicale où l'on compte pas moins de 65 noms d'espèces. Une seule cependant, très discrète, existe à Madagascar. Le genre se reconnaît immédiatement par les bandes émaillées sur la marge des tergites, comme chez les *Nomia*. Ces bandes peuvent être de couleur ivoire, jaune, bleues, vertes selon les espèces.

***Zonalictus limbatus* (Benoist)**

Halictus limbatus Benoist, 1962: 108, ?. Holotype: 19, MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, forêt côte Est, i. 1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose : Tête mince et allongée (rapport L/l = 1,6) ; propodeum non caréné ; ponctuation du scutum très fine et espacée, les interpoints lisses et brillants ; apex des tergites

ornés de bandes tégumentaires blanc ivoire ; longueur 5,5 mm.

Matériel. Idem holotype, 19 (MNHNP). MADAGASCAR. TAMATAVE: Périnet, 10.iii.1988, 19 (L.A.Nilsson; UUDSB).

Genre *Patellapis* Friese

Patellapis Fuqso, 1909: 148. Espèce type: *Halictus (Patellapis) schultzei* Friese, 1909, désignation de Cockerell, 1920.

Le genre est endémique de la Région Afrotropicale, et plus particulièrement de l'Afrique australe. Il a été subdivisé en trois sous-genres par Michener (1978b). Un seul d'entre eux, *Chaetalictus*, existe à Madagascar. Le genre se reconnaît par sa forte nervation, l'absence de bandes émaillées, les soies de l'arête inférieure des tibias postérieurs scirpoïdes à ramifications longues (fig.) (pas comme celles de *Madagalictus* et *Archihalictus*). Le sternite 4 des mâles est armé de fortes soies apicales jouant sans doute un rôle dans la sécrétion glandulaire lors de l'accouplement.

Sous-genre *Chaetalictus* Michener

Chaetalictus Michener, 1978b: 509. Espèce type: *Halictus pearstonensis* Cameron, 1905, désignation originale.

Ce sous-genre compte plus de 33 noms d'espèces en Afrique. On connaît maintenant 4

Clé pour identifier les femelles de *Chaetalictus* de Madagascar.

- 1. Tête plus longue que large2
- Tête plus large que longue3
- 2. Tête particulièrement longue, le clypeus étroit chez le mâle comme la femelle (fig. 21, a), longueur du corps 7-7,5 mm
.....*P.(C.) coccinea* (Benoist)
- Tête de la femelle moins longue, semblable à celle de *Madagalictus perineti* ; tête du mâle rectangulaire (fig. 21, b), clypeus large, longueur du corps 5mm
.....*P.(C.) ntandrakae* Pauly sp. nov.
- 3. Grande espèce (9 mm) d'un noir laiteux, presque imponctuée
.....*P.(C.) nilssoni* Pauly sp. nov.

- Plus petites espèces (environ 5,5 mm), marron ou orangé4
- 4. Ponctuation du front et du scutum très dispersée, les interpoints environ 5 fois plus grands que les points
.....*P.(C.) fisheri* Pauly sp. nov.
- Ponctuation du front et du scutum moins espacée, les interpoints un peu plus grands que les points*P.(C.) delphinensis* (Benoist)

***Patellapis (Chaetalictus) coccinea* (Benoist)**

- (Fig. 21, a, c ; Pl. 1, EE)

Halictus coccinea Benoist, 1962: 109, 9.
Holotype: 19, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Vohiparara, 13.ix. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Diagnose. Femelle. Petite espèce d'allure élancée (fig. 21, c), avec la tête particulièrement allongée (fig. 21, a.) et des ocelles assez grands. Longueur 7 mm.

Corps noir excepté le metasoma et les tarsi brun orangé, le reste des pattes brun clair, lobes et face dorsale du pronotum, metanotum, métapleures et flancs latéraux du propodeum avec une courte pruinescence gris argenté. Tergites sans franges de pubescence, seulement avec quelques soies obliques clairsemées. Soies des tibia, des fémurs et des stemites blondes.

Tête très allongée ($L/l = 1,28$); lobe épistomal lisse et finement ponctué; front ponctué chagriné; région des ocelles et vertex brillant lisse à ponctuation très éparse; genae striées; clypeus et aire supraclypéale avec un réseau de mailles leur donnant un aspect mat, la ponctuation espacée.

Mesosoma. Scutum et pleures légèrement brillants, avec un réseau de mailles superficielles et une ponctuation fine et dispersée; propodeum non caréné, assez long, la face dorsale trapézoïdiforme, uniformément couvert d'un fin réseau de mailles assez brillant, sans plis.

Metasoma. Tergites avec un fin réseau de mailles, la ponctuation absente, les marges apicales non déprimées.

Pattes. Calcar postérieur interne armé de 5 dents obliques; plateau basal des tibia postérieurs défini sur sa marge antérieure mais non pointu à l'extrémité.

Mâle (nouveau). Longueur 7,5mm. Metasoma rouge orangé vif. Tête très allongée comme la femelle, non rectangulaire comme celle de *P. mandrakae*.

Ponctuation et sculpture comme la femelle.

Ocelles grands. Antennes pas longues, les articles du flagellum environ 1,5 fois plus longs que leur diamètre. Clypeus totalement noir. Fémurs noirs, tibia et tarsi testacé orangé. Stemites sans peigne, crochets ou soies particulières. Aire pygidiale pentagonale.

Matériel. MADAGASCAR : FIANARANTSOA : Ranomafana 7km W, 900m, 20-31.i.1990, « flight intercept yellow pan trap in Malaise trap in small clearing montane forest », 2 cf (W. W.E.Steiner ; USNM).

***Patellapis (Chaetalictus) mandrakae* Pauly**

sp. nov. - (Fig. 21, b ; 22, a)

Holotype: 1e?, MADAGASCAR [TANANARIVE], La Mandraka, ii. 1944 (A.Seyrig; MRACT)

Paratype : 19 idem holotype .

Description. Mâle particulièrement reconnaissable par sa tête rectangulaire (fig. 21, b). Le reste du corps à ponctuation comme *Madagalictus perineti*. La femelle est tout-à-fait semblable à celle de *Madagalictus perineti* excepté les soies des tibia postérieurs qui ne sont pas palmées.

Gonostyli fig. 22, a.

Etymologie : de La Mandraka, localité bien connue des entomologistes par sa forêt sur la falaise, passage obligé sur la route entre Tananarive et Tamatave.

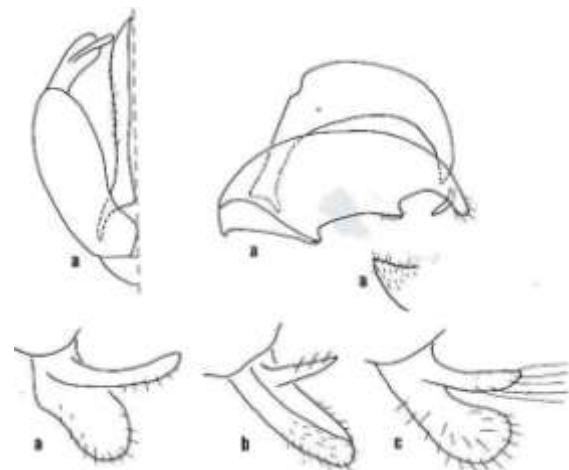


Fig. 22, *Patellapis* et *Madagalictus*. a, *Patellapis (Chaetalictus) mandrakae*, mâle (capsule génitale vue de haut et profil, membrane ventrale et gonostyli).- b, gonostyli de *Madagalictus perineti* (Ankaratra).- c, gonostyli de *Madagalictus perineti* ? (Ankaratra).

Noir et BLANC !



Fig. 21, *Patellapis* spp. - a, c, *Patellapis (Chaetalictus) coccineus*, femelle, tête et profil.- b, *Patellapis (Chaetalictus) mandrakae*, mâle, tête.

Patellapis (Chaetalictus) delphinensis
(Benoist) - (PI. 1, AA, BB)

Halictus delphinensis Benoist, 1964: 50, 9.
Holotype: 19, MADAGASCAR [TULEAR], Fort Dauphin,
viii.1940 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Cette petite espèce se reconnaît directement des précédentes par la tête un peu plus large que longue, la face normalement réticulée, la ponctuation du scutum assez dense. Coloration: tête et thorax noirs, pattes orangées, metasoma rouge orangé avec des taches brunes. Pubescence: toutes les soies blanches. Propodeum non caréné; aire propodéale en forme de croissant, très finement réticulée. Strigilis en peigne allongé. Calcar interne des tibias postérieurs pectiné (environ 7 dents).

Matériel. TAMATAVE: Périnet, 7.xi.1959, Mercury vapor lamp in forest, 1 ? (E.S.Ross ; CAS).

***Patellapis (Chaetalictus) fisheri* Pauly sp. nov.**

Holotype: 19, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Antsiranana, 11km WSW Befingotra, Res. Anjanaharibe Sud, 16-22.xi. 1994 (B.L. Fisher ; Bohart Museum, University of California, Davis)

Diagnose. Une petite espèce marron brillant à ponctuation très espacée sur la tête et le scutum. Tête plus large que longue.

Description. Femelle. Corps de 5,5mm de long. Coloration noire, scutum et metasoma marron foncé. Pattes testacées. Ailes nettement jaunies.

Pubescence. Presque glabre, pas de tomentum. Quelques longues soies sur la face, le scutum et les derniers tergites. Scopa des tibias postérieurs chocolat noir, de forme typique des *Chaetalictus* (soies non palmées !).

Ponctuation. Front et vertex avec une ponctuation fine et très dispersée (interpoints = 4-5 fois les points). Scutum lisse à très superficiellement tessellé, la ponctuation fine très dispersée (interpoints = 5 fois les points). Tergites lisses à très superficiellement tessellés, la ponctuation fine, rare et pilifère. Pleures finement chagrinées, à ponctuation plus forte, les interpoints = 3 fois les points. Propodeum non caréné ; aire propodéale brillant tessellé superficiellement, sans aucun plis, rectangulaire non bordé.

Tête un peu plus large que longue, yeux assez épais, ocelles bien développés.

Etymologie : Espèce dédiée à son récolteur, le myrmécologue Brian L. Fisher (University of California, Davis)

***Patellapis (Chaetalictus) nilssoni* Pauly sp. nov. - (PI. 1, DD)**

Holotype: 19, MADAGASCAR, [TANANARIVE], Mt Angavokely, 9.Ü.1988, n°88:46 = *Xerophyta dasyliroides*, collecting pollen (L.A.Nilsson; UUDSB)

Diagnose. Une grande espèce noir laiteux, presque imponctuée. Les nervures de la troisième cellule submarginale fortes et les soies des tibias à longues ramifications scirpoïdes caractéristiques. L'aire propodéale est complètement tessellée sans plis comme chez les autres *Chaetalictus* de l'île.

Description. Assez grand pour une espèce du sous-genre (longueur du ceps 9mm).

Coloration. Corps complètement noir à reflets laiteux; pattes, nervures des ailes, stigma et tegulae noirs.

Pubescence du corps grisâtre, mi-longue, barbelée dressée, peu dense; tergites sans taches feutrées mais avec une courte pubescence grise oblique et pruinescente sur les flancs; soies de l'arête externe des tibias postérieurs brun noir, celles de la brosse inférieure des tibias et fémurs blanches; soies des stemites assez pauvres, simples.

Tête un peu plus large que longue (L/l = 0,8); ocelles normaux; milieu du front mat, avec une ponctuation fine, serrée, indistincte; vertex lisse laiteux à ponctuation très fine, pilifère, indistincte, lâche; genae finement chagrinées à ponctuation pilifère superficielle; glosse courte aplatie.

Mesosoma. Scutum lisse laiteux à mat, la ponctuation fine, pilifère, très superficielle, peu distincte, très espacée. Scutellum d'aspect identique mais la ponctuation très fine et plus dense. Metanotum gris mat à texture très fine comme le velours, avec des soies plumeuses gris blanc dressées. Propodeum non caréné. Aire propodéale caractéristique: horizontale, trapézoïdiforme, à bord bien délimité et abrupt, avec un très fin rebord postérieur, complètement et très finement tessellée mat, sans aucun relief de plis. Flancs du propodeum très finement chagrinés tessellés, non ponctués, avec des soies plumeuses blanches dressées mi-dense; face postérieure finement

tessellée mate, avec quelques rides verticales dans la moitié inférieure.

Pattes. Plateau basal des tibias postérieurs délimités en arrière par une ligne. Malus (strigilis) des tibias antérieurs allongé.

Ailes transparentes à marge apicale moyennement fumée.

Metasoma. Tergites complètement mats satinés, noirs laiteux, à réticulations très superficielles; les marges apicales légèrement marquées; sur la base et les flancs la ponctuation extrêmement fine et superficielle, à peine visible, pilifère, lâche, presque inexistante.

Fleur butinée : *Xerophyta dasyliroides*
Bak. appartenant à la famille des Velloziaceae.

Étymologie. Cette nouvelle espèce est dédiée au Prof. L.A. Nilsson (Uppsala), pour ses remarquables collectes d'Apoidea dans le cadre du "Plant Reproductive Ecology Project in Madagascar".

Genre *Madagalictus* Pauly

Madagalictus Pauly, 1984: 125. Espèce-type: *Halictus suarezensis* Benoist, 1962, désignation originale.

Ce genre du groupe des *Halictini* à forte nervation externe est proche du sous-genre *Chaetalictus* Michener de *Patellapis* Friese. Il en diffère essentiellement par les soies de l'arête inférieure de la scopa tibiale postérieure des femelles qui sont palmées (fig.).

On aurait pu considérer ce groupe comme un sous-genre de *Patellapis* mais, en attendant une révision des espèces d'Afrique australe de *Chaetalictus*, il nous a semblé plus pratique de le séparer, d'autant plus qu'il existe de vrais *Chaetalictus* à Madagascar.

Principaux caractères des *Madagalictus*:

- (1) Troisième cellule submarginale à forte nervation (1r-m et 2r-m aussi fortes que rs)
- (2) Marges apicales des tergites sans bandes de tomentum et sans bandes émaillées; pas de taches basales de tomentum.
- (3) Brosse du bord interne des tibias postérieurs des femelles avec des soies de type palmé
- (4) Soies des 3 premiers sternites plumeuses, mais en tout cas pas de scopa aussi développée que chez *Archihalictus*.
- (5) Aire propodéale en forme de croissant ou trapézoïdiforme, non délimitée ou délimitée (*M. inelegans*, *M. keiseri*), propodeum jamais caréné

(6) S4 des mâles avec ou sans peigne

(7) Strigilis à malus allongé (*M. keiseri*, *M. suarezensis*) ou en éventail (*M. castaneus*, *M. perineti*), parfois absent (*M. inelegans*)

(8) Genitalia mâle: gonostyli bifides

(9) Sculpture à ponctuation généralement superficielle et assez lâche, parfois forte (*M. inelegans*); front ponctué, parfois strié (*M. keiseri*), tergites à ponctuation superficielle ou presque nulle.

(10) Ailes généralement assez longues; partie libre de la cellule marginale environ 1,5 à 2 fois aussi long que la partie sous-tendue par les deux cellules submarginales.

(11) Toutes les espèces sont petites (5-6 mm) ou moyennes (7,5 mm) [*M. inelegans*, *M. suarezensis*]

(12) Tête courte, parfois allongée (*M. perineti*)

(13) Espèces sans reflets métalliques (excepté de légers reflets bleutés chez *M. inelegans*)

(14) Glosse toujours courte

Remarque: En 1984, le mâle de *Lasioglossum (Ctenonomia) brevizona* a été confondu avec celui de *Madagalictus suarezensis*, ce qui a fatalement induit des erreurs dans la description des caractères génériques de *Madagalictus*. On prendra plutôt ici pour référence d'autres mâles connus avec certitude : *M. perineti* et *M. castaneus*.

Jusqu'à présent, le genre est connu seulement de Madagascar, mais il n'est pas impossible qu'il existe aussi des espèces en Afrique australe.

Clé pour l'identification des femelles de *Madagalictus*:

1. Espèce assez grande (7,5 mm); malus du strigilis absent; mandibules puissantes fortement carénées sur les marges
..... *M. inelegans* (Benoist)
■ Longueur 5,5-7,5mm; malus présent, les dents conformées en scie ou en éventail; mandibules normales, non fortement carénées sur les marges 2.
2. Face sculptée d'un réseau de stries parallèles; scutum et tergites presque imponctués, sculptés d'un fin réseau de mailles
..... *M. keiseri* (Benoist)
■ Face ponctuée ou presque sans sculpture; scutum ou tergites à ponctuation bien visible ou non 3

3. Assez grand (7,5 mm); calcar à dents petites et très finement serrées; malus du strigilis allongé ; pattes en majorité sombres 4
 - Plus petites espèces (6mm); calcar pectiné; malus du strigilis conformé en éventail; corps et pattes noirs ou en partie marron ou orange..... 5
4. Corps entièrement noir avec le scutum d'aspect laiteux *M. suarezensis* (Benoist)
 - Scutum et scutellum rouge brique, lie reste du corps noir..... *M. lyalli* Pauly sp. nov.
5. Tête moins longue que large
 - *M. castaneus* (Benoist)
 - Tête nettement allongée ... *M. perineti* (Benoist)

***Madagalictus suarezensis* (Benoist)**

Halictus suarezensis Benoist, 1962: 119, 9.
 Holotype: 1♂, MADAGASCAR [PIEGO- SUAREZ], Montagne d'Ambre, 23.v. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Diagnose. Assez grande espèce (7,5 mm). Corps noir à reflets laiteux en particulier sur le scutum. Pattes noires à tarses brun ferrugineux.

Tête courte ($L/l = 0,95$). Front, vertex et aire paraoculaire ponctués, chaque côté des sockets antennaires finement striés. Genae ridées. Aire basale du labre avec une élévation centrale.

Scutum lisse à ponctuation dispersée. Pleures strié-ponctuées. Aire propodéale courte, déprimée, sculptée d'une trentaine de plis longitudinaux n'atteignant pas le bord postérieur; arêtes verticales du propodeum non carénées.

Malus (strigilis) allongé. Tibias postérieurs avec le plateau basal presque carré. Calcar à dentition finement serrée. Soies palmées de l'arête inférieure des tibias postérieurs de couleur noire.

Tergites brillants, à mailles très superficielles; toutes les marges apicales nettement déprimées; milieu du T1 et base des suivants à ponctuation fine mais bien marquée, les interpoints = 1,5 à 2 fois les points.

Mâle inconnu. Le mâle décrit par Pauly 1984 est en réalité celui de *Lasioglossum (Ctenonomia) brevizona*.

Matériel. MADAGASCAR. DIEGO-SUAREZ: Montagne d'Ambre, Les Roussettes, 1100m, xi et xii. 1958, 29 (Andria Robinson; MNHNP).

***Madagalictus lyalli* Pauly sp. nov.**

Holotype : 1 ♀ MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana, 6.xi. 1990, n°90 :96 (=n°47) = *Dombeya* sp. (PI. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).

Description. Cette femelle est très proche de *M suarezensis* par la taille, la texture des téguments et la conformation des calcars et des strigilis mais, le scutum et le scutellum sont rouge brique. Soies palmées des tibias postérieurs noires. Tibias antérieurs orangés, les pattes intermédiaires et postérieures sombres.

Etymologie : espèce dédiée au naturaliste anglais Robert Lyall. Il collecta des plantes et des animaux dans le centre de Madagascar entre 1828 et 1829, mais mourut peu de temps après dans les mains des malgaches. Il fut expulsé de l'île, accusé de sorcellerie à cause de ses recherches sur les plantes et les animaux, sur les ordres de la reine Ranavalona. Plusieurs espèces de plantes de Madagascar portent déjà son nom.

***Madagalictus inelegans* (Benoist)**

(PI. 1, FF)

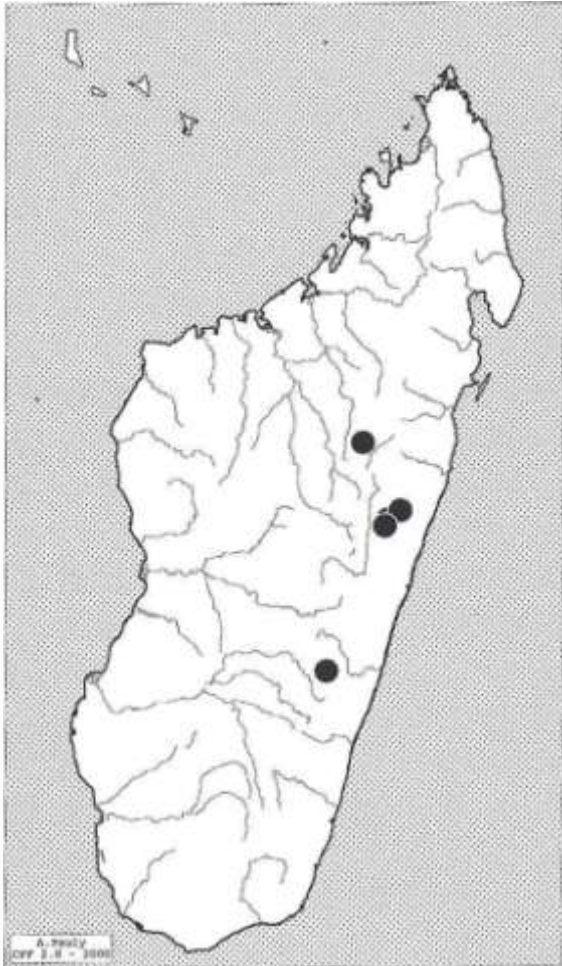
Halictus inelegans Benoist, 1964: 46, 9.
 Holotype: 19, MADAGASCAR FT AMATA VE], Rogez, i. 1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Un des plus grands *Madagalictus* (7,5mm) de coloration noir charbonneux, à coxae et fémurs antérieurs rougeâtres. Espèce très remarquable par l'absence de malus au strigilis des tibias antérieurs (fig.) et les mandibules fortement carénées. Le metasoma possède de légers reflets métalliques bleutés.

Tête de forme assez particulière, subrectangulaire, aussi longue que large, aussi large en bas qu'en haut, le vertex et les genae assez développés. Clypeus et surface contre le bord interne de l'oeil à ponctuation forte. Aire paraoculaire, partie supérieure du front et vertex sculpté de réticulations grossières; moitié inférieure du front avec des points forts et contigus. Genae grossièrement cannelées. Mandibules puissantes et fortement carénées sur les marges. Socle du labre avec deux élévations nettement séparées. Devant du clypeus assez fortement prolongé devant les soies préapicales.

Col du pronotum fortement caréné et anguleux. Scutum complètement mat chagriné, rugueux devant, à ponctuation assez forte, contiguë assez dense (interpoints = 0,25 à 0,5 x les points),

une bande longitudinale moins ponctuée de chaque côté entre la ligne médiane et les notauli (interpoints = 1 à 1,5 x les points). Pleures grossièrement rugueuses. Aire propodéale en forme de large croissant légèrement bordé sur son pourtour, mat, orné d'une vingtaine de rides parallèles atteignant le bord postérieur, rappelant celui des *Archihalictus*. Propodeum bordé dans le bas des arêtes verticales seulement, les flancs complètement rugueux.



Madagülictus inelegans 28 spécimens, 12 données

Pattes. Tarses antérieurs plus frêles et plus allongés que ceux des autres espèces. Absence de malus au strigilis (fig.). Calcar des tibias postérieurs à dentition finement serrée. Soies palmées du bord interne et autres soies des tibias noires. Scopa fémorale grise. Plateau basal des tibias postérieurs subtriangulaire.

Tergites à très légers reflets bleutés métalliques. T1 lisse, ponctué sur le milieu (interpoints = 3 à 4 fois les points), légèrement strié au sommet de la base déclive. Marge apicale lisse non ponctuée, légèrement déprimée. T2 et suivants mats, satinés et striés. T2 à ponctuation bien marquée sur la moitié basale. T3 et suivants striés mat à ponctuation indistincte. Soies simples

obliques des tergites claires. Soies ventrales gris clair, celles des 3 premiers sternites plumeuses mais pas aussi développées que chez les *Archihalictus*.

Mâle inconnu, malgré la capture de nombreuses femelles.

Fleurs butinées. Tôt au matin sur les fleurs des Melastomataceae (*Tristemma virusanum*, *Gravisia vestita*) dont elle prélève le pollen.

Distribution. Endémique de Madagascar, forêt de la falaise orientale.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Rogez, forêt côte Est, ii. 1936, 1♂ (A.Seyrig; MNHNP); iii.1944, 19; vi.1944, 29 (A.Seyrig; MRACT).- Morarano-Chrome, 25km W., forêt, i. 1992, fl.635 = *Tristemma virusanum*, 19; i. 1992, fl. 672 = *Gravisia vestita*, 49 (A.Pauly).- Route de Lakato, 5.i.1992, *Tristemma virusanum*, 3 ♀ (A.Pauly).- Périnet, 7.xii.1959, Mercury vapor lamp in forest, 1 ♀ (E.S.Ross; CAS).

FIANARANTSOA: Ranomafana, 25.X.1989, n°89:230 = *Exacum divaricatum*, 19 CP, n°89:249 = *Dichaetanthera* sp., 1 ♀ CP (UUDSB); 900m, 20-31.i. 1990, 8 ♀; 26-29.i.1990, 49 (W.E.Steiner; USNM).

***Madagülictus keiseri* (Benoist)**

Halictus keiseri Benoist, 1964: 110, ?. Holotype: 1 ♀, MADAGASCAR [TANANARIVE], Manjakatempo, 5.i. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Diagnose. Une espèce bien distincte par la face sculptée de stries parallèles, les tergites complètement striés sans points.

Longueur 6,5 mm. Corps noir. Genoux, tibias, tarses, tegulae, moitié basale du scape, flagellum et moitié apicale des mandibules brun orangé. Apex des T1-2, dépression apicale du T3 et totalité des T4-5 brun marron.

Tête courte (L/l = 0,85). Front sculpté de réticulations ayant tendance à s'arranger en rides longitudinales parallèles, parfois anastomosées; moitié inférieure de la face et aire paraculaire finement ponctuées; vertex mat irrégulièrement chagriné. Genae striées, mates. Aire basale du labre avec une élévation simple.

Pronotum avec une faible carène horizontale. Scutum mat tessellé à ponctuation très espacée. Pleures mates, chagrinées. Aire propodéale mate, avec une vingtaine de plis longitudinaux légèrement anastomosés et superficiels.

Calcar des tibias postérieurs à dentition finement serrée, les soies palmées blanches. Malus du strigilis allongé.

Totalité des tergites avec un fin réseau de mailles étirées transversalement leur donnant un

aspect mat strié, apparemment non ponctués; marges apicales des T2-4 légèrement déprimées et garnies de longs cils couchés.

Variations. Un spécimen de la Montagne d'Ambre s'apparente à cette espèce mais il est noir avec seulement les tibias et tarsi ferrugineux, les soies palmées des tibias sont complètement noires, l'aire propodéale a des rides presque effacées et est d'aspect velouté mat.

Matériel. MADAGASCAR. DFFIGO-SUAREZ: Montagne d'Ambre, 1 ? (Dr. Picard, col. J. de Gaulle, 1919; MNHNP)

Madagalictus perineti (Benoist)
(Fig. 22, b; Pl. 1, Z)

Halictus perineti Benoist, 1955: 149, \$. Holotype: 19, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, 2.ix.1951 (R.Benoist; MNHNP).

Halictus lucescens Benoist, 1962: 112, 9. Holotype: 1 9, MADAGASCAR [TANANARIVE], Ambohitantely, 8.vi.1958 (F.Keiser; NHMB).

Diagnose. Cette espèce se reconnaît immédiatement par la tête allongée.

Femelle. Longueur 6 mm. Corps noir excepté les tarsi brun orangé. Metasoma noir mais parfois à nuances marron.

Tête de forme allongée (L/l = 1,14). Aire paraoculaire, aire supraclypéale et clypeus assez brillants à ponctuation éparse; front finement ponctué, non strié; vertex indistinctement ponctué; genae semi brillantes, avec de fines stries.

Scutum à ponctuation fine et espacée, les interpoints = 2 à 3 fois les points et finement tessellés. Propodeum non caréné, relativement long; aire propodéale trapézoïdiforme, non bordée postérieurement, sa surface finement chagrinée et plissée sur la base, les fins plis anastomosés n'atteignant pas le bord postérieur.

Tergites assez brillants, avec un réseau de stries et de ponctuations très superficiel. T1 à ponctuation et stries indistinctes. T2 très finement ponctué strié sur la moitié basale. Toutes les marges apicales non ou à peine déprimées.

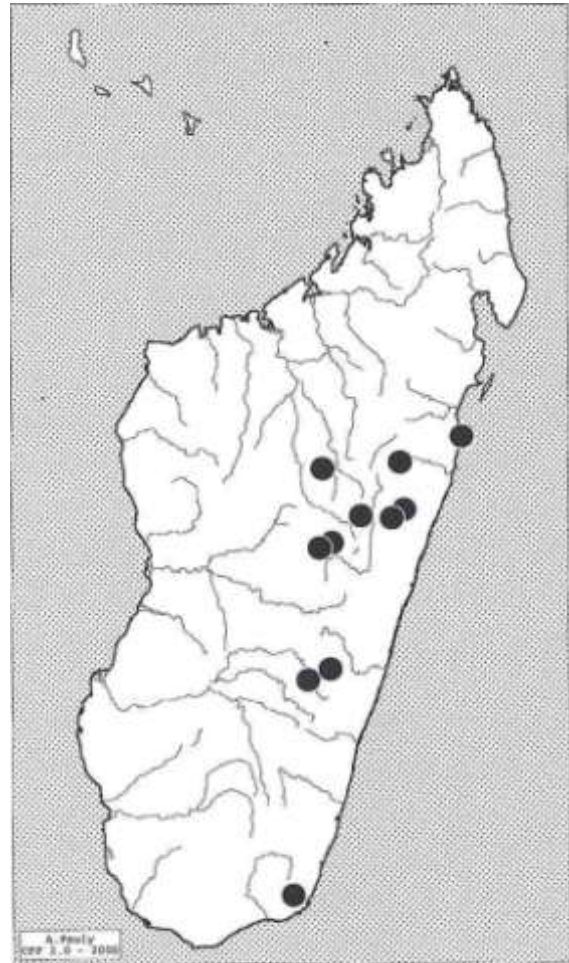
Pattes. Calcar des tibias postérieurs pectiné. Malus conformé en éventail. Soies palmées des tibias blanches.

Mâle. Longueur 5,5mm. Tête allongée ovale. Corps complètement noir incluant le clypeus, le labre, les mandibules et les pattes.

Ponctuation comme la femelle.
Plateau pygidial petit.

Gonostyli bifides (fig. 22 b, c).

Variations. Le holotype de *M. lucescens* diffère de celui de *M. perineti* par la tête un peu moins allongée et l'aire propodéale avec des plis plus nombreux.



Madagalictus perineti 31 spécimens, 25 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, iii.1944, 19; xii.1944, 19 (ASeyrig; MRACT); 6.iv.1985, *Emilia citrina*, 19 (L.A Nilsson, communie, pers.); 22.iv. 1991, forêt, fauchoir, 19 (APauly).-Ankaratra, ii. 1941, 1 & (ASeyrig; MNHNP).-Manjakatempo, 1 i.iv.1985, *Emilia citrina*, 19 (L. A Nilsson).

TAMATAVE: Périnet, ii.1939, 19; 10.xi.1951, 3 9 (R.Benoist; MNHNP); 26.iv-4.v.1983, 29 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH); 950m, 10.V.1984, 19 (R.Hensen et AAptroot; SMUK); 10.iii.1988, 19 (L.A Nilsson; UUDSB).- Rogez, iii.1944, 19 (ASeyrig; MRACT).- Didy, 16.iv.1992, forêt, *Asteraceae*, 19 (APauly).- Foulpointe, i.1995, forêt, fauchoir, 1 9 (APauly).

FIANARANTSOA: Fianarantsoa, plateau central, iii.1938, 19 (ASeyrig; MNHNP).- Ranomafana, 13.iii. 1994, *Capsicum frutescens*, 19 (A.Pauly).- Ranomafana 7km W, 900m, 1-9.ii.1990, 19; 23-28-ii. 1990, malaise trap in small clearing montane rainforest, 29; 5.ix.1993, montane rainforest, 19; 1000m, 26-29.Î.1990, 19; 1100m, 23-3U.990, 19

(W.E.Steiner; USNM). - Ranomafana National Park, Belle Vue, 1000m, 14.iv.1998, hand netting in tropical forest, 1 9 (ME. Irwin & E.I. Schlinger; CAS).

***Madagalictus castaneus* (Benoist)**
(Fig. 23; Pl. 1, X, Y)

Halictus castaneus Benoist, 1962: 109, ?.
Holotype: 1 ?, MADAGASCAR [TANANARIVE],
Manjakatempo, 3.i. 1958 (F.Keiser; NHMB)

Halictus textus Benoist, 1962: 111, ?.
Holotype: 1 ?, MADAGASCAR [TANANARIVE],
Manjakatempo, 3.i. 1958 (F.Keiser; NHMB)
Syn.nov.

Halictus nitididorsatus var. *laevatus*
Benoist, 1962: 114, ?. Holotype: 1\$,
MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Vohiparara,
15.ix. 1958 (F.Keiser; NHMB) Syn.nov.

Halictus scalaris Benoist, 1964: 47, ?.
Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TAMATAVE],
Rogez, i.1937 (A.Seyrig; MNHNP) Syn.nov.

Halictus ambustus Benoist, 1964: 48, 9.
Holotype: 1?, MADAGASCAR piEGO-
SUAREZ], Diego-Suarez, 1893 (Ch.Alluud, col. J.
de Gaulle; MNHNP) Syn. nov.

Diagnose. Cette espèce regroupe plusieurs formes de colorations qui constituent peut-être, pour certaines d'entre elles, de bonnes espèces. En attendant un matériel plus important, elles ont été placées en synonymie car il n'y a pas de caractères de structure permettant de les séparer. Il existe de nombreuses formes intermédiaires.

Toutes ces formes ont en commun la tête courte ($L/l = 0,87$), le calcar pectiné, le front ponctué brillant (non strié ni réticulé), les tergites assez brillants avec un réseau de mailles superficielles, la ponctuation absente ou presque, l'aire propodéale finement plissée, convexe, non bordée postérieurement, le malus du strigilis formé en éventail.

Coloration des holotypes : *laevatus*:
metasoma noir, pattes noires excepté tous les tarsi,
totalité des fémurs antérieurs et intérieur des fémurs
intermédiaires et postérieurs rouge brique; soies
palmées sombres

castaneus: metasoma brun marron; tibiai et
tarsi brun orangé; soies palmées sombres

textus: metasoma orangé à marges
apicales sombres; pattes complètement orangées;
tibiai manquants sur l'holotype

scalaris: metasoma orangé rougeâtre à
marges apicales sombres; fémurs noirs, tibiai brun
rougeâtre; soies palmées sombres

ambustus: metasoma brun clair; fémurs brun
noir, tibiai brun clair; soies palmées claires.

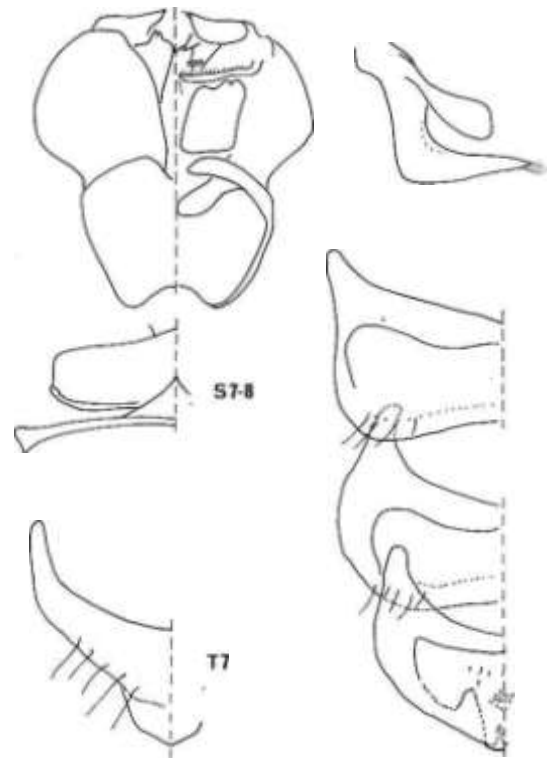


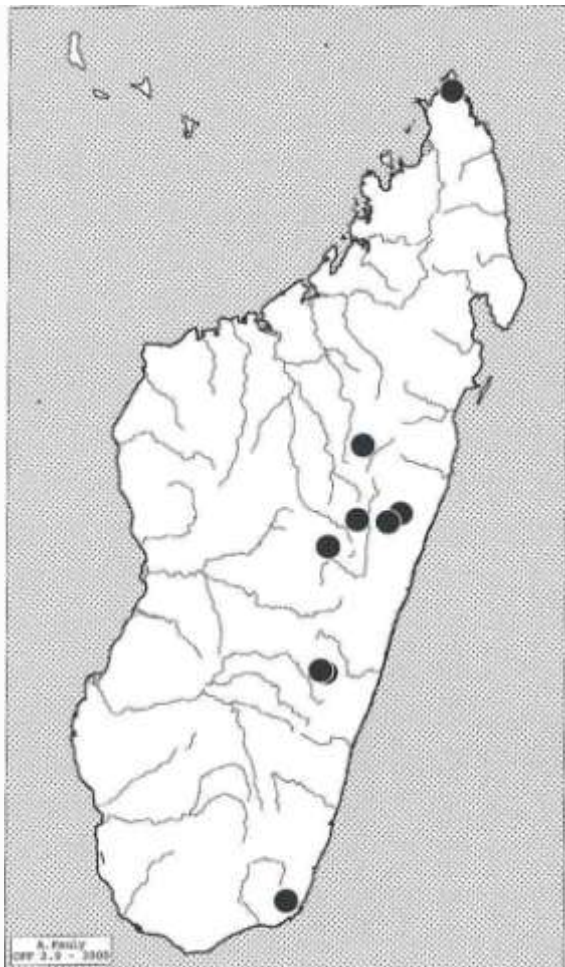
Fig. 23. *Madagalictus castaneus*, mâle : capsule génitale, gonostyli, derniers sternites et tergite 7.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE:
Manjakatempo, 3.i. 1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- La
Mandraka, 22.iv.1991, fauchoir, 19; 10.iii. 1994, *Emilia*, 49;
16.iii.1996, 29, proies de *Philanthus aff. radamae* (A.Pauly).

TAMATAVE: Périnet (=Andasibé), 10.ii.1951, 19
(R.Benoist; MNHNP); 27.iv.-3.v.1983, 19 (J.S.Noyes &
M.C.Day ; BMNH) ; 2-4.xi.1984, 19 (R.W.Brooks; SMUK); 5.xi.1985,
on Dorr et Bamett n°3241, Brooks n°67, 19 (R.Brooks, SMUK);
16.iii.1988, n°88:347 = *Mapouria* sp., 19 FN (L.A.Nilsson; UUDSB);
1.xi.1995, *Asteraceae*, 29.- Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, 13.iv.
1991, *Acacia farnesiana*, 4c?, 69, fauchoir, 69, *Urena lobata*, 19; i.
1992, *Mapouria aegialodes*, le?, 19; ii. 1992, fauchoir, 39; v.1992,
fauchoir, 19 (APauly).

FIANARANTSOA: Ranomafana, 17.xi.1989,
n°89:385, 19, n°89:309, 19 (UUDSB).- Ranomafana 7km W, 1000m,
26-29.I.1990, 19 (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana, 30.x. 1989,
Cyphostemma sp., 19 ; 27.x. 1989, *Dombeya* sp., 19 ; 16.xi.1989,
Dombeya sp., 1 9 FN ; 3.xi.1989, *Gouania* sp., 19 FN ; 18.xi.1989,
Phellolophium madagascariense, 19 FN ; 4.xi. 1989, *Psychotria* sp.,
1 9 CP ; 17.xi.1989, *Rubus rosifolius*, 1 9 FN ; 10.xi. 1989, *Senecio*
sp., 1 9 FN ; 10.xi. 1989, *Vernonia* sp., 19 (tous L. A. Nilsson).-
Vohiparara, 20.i.1992, *Phellolophium madagascariense*, 3 9, *Maesa
lanceolata*, 19 (APauly).

TULEAR: Ivondro, vii.1940, 19 (A.Seyrig; MNHNP)



Madagalictus castaneus 57 spécimens, 37 données

***Madagalictus pseudonomioides* Pauly sp. nov.** - (Fig. 24)

Holotype : 1 c?, MADAGASCAR [TAMATA VE] Didy, 16.iv. 1992, forêt, fl. 601 = *Acacia farnesiana*.

Diagnose. Ressemble à *Madagalictus keiseri* par les rides parallèles du front, la texture tessellée du scutum et du metasoma, l'aire propodéale en forme de croissant, mais plus petit (5 mm) et aire propodéale complètement plissée (non veloutée comme *keiseri*). Par sa texture, *M. pseudonomioides* ressemble superficiellement au mâle de *Ceylalicthus (Atronomioides) madagassus*, taches ivoires en moins. L'examen des soies des tibias de la femelle, actuellement inconnue, permettrait de confirmer la position générique de cette nouvelle espèce. Les gonostyli du mâle sont plus proches de ceux des *Madagalictus* que des *Archihalictus*.

Description. Longueur 5mm. Couleur noire, inclus pattes et clypeus.

Tête courte. Front complètement et finement plissé strié parallèlement, vertex indistinctement ponctué.

Mesosoma. Scutum complètement tessellé mat, avec une ponctuation très superficielle et espacée (interpoints = 3 fois les points). Scutellum comme le scutum. Aire propodéale en croissant mais pas rebordée sur le pourtour, très finement plissé-striée.

Metasoma. Tergites non ponctués mais très finement tessellés et mats, les marges apicales à peine déprimées. T2-3 avec de petites taches basales feutrées grises. Aire pygidiale large. S3 avec une frange apicale de soies recourbées. S4 caché sous le S3, avec un peigne apical. S5 à bord apical largement concave, avec deux petites bosses latérales. S6 avec une touffe medio-apicale. Gonostyli bifides (fig.), sagittae moyennement développées.

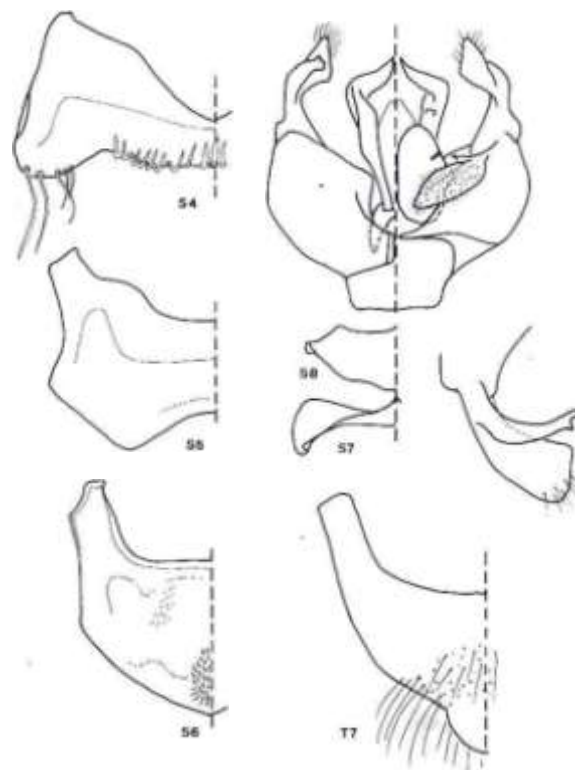


Fig. 24, *Madagalictus pseudonomioides*, mâle : capsule génitale, gonostyli, derniers sternites et tergite 7.

Etymologie. Ressemble à un *Nomioides* par la fine texture tessellée de la cuticule.

***Madagalictus hirsutus* Pauly, comb.nov.**

Archihalictus hirsutus Pauly, 1984 : 137, d\ Holotype : Id\ MADAGASCAR [TANANA- RIVE], Ambatolaona, vi.1957 (A.R. ; MNHNP).

Diagnose. Cette espèce dont la femelle n'est pas connue serait probablement mieux placée dans le genre *Madagalictus* car l'aire propodéale n'est pas bordée en croissant. Longueur 5,5 mm. Se reconnaît notamment par la pubescence noire hirsute de la tête et du scutum.

Redescription. Corps noir, inclus le labre, le clypeus, les scapes. Mandibules, lobes latéraux du pronotum, tegulae, pattes et metasoma brun rougeâtre.

Tête : rapport L/l = 0,86. Face et scapes hirsutes de soies noires dressées, longues ; genae et clypeus avec quelques soies plumeuses dressées, claires. Front réticulé rugueux ; aire paraoculaire légèrement brillante le long de l'œil ; clypeus ponctué et assez brillant ; aire supraclypéale chagrinée et mate ; genae chagriné-striées.

Mesosoma. Scutum brillant, à ponctuation très fine et espacée sur un réseau superficiel de microfacettes. Mesepisternum chagriné et indistinctement ponctué. Aire propodéale en forme de croissant, assez longue, mate, finement réticulée ; arêtes verticales du propodeum carénées dans le bas seulement.

Metasoma. Tergites avec un fin réseau de mailles, non ponctués excepté très légèrement sur la base du T2 ; toutes les marges apicales non déprimées et garnies de soies obliques de couleur sombre. Stemites avec des soies claires assez riches. Aire pygidiale rectangulaire. Sternites, airepygidiale et genitalia : voir Pauly, 1984 : fig. 26.

Genre *Pachyhalictus* Cockerell

Pachyhalictus Cockerell, 1929 : 589. Espèce-type *Halictus merescens* Cockerell, 1919, désignation originale.

Ce genre à la fois oriental et afrotropical est subdivisé en trois sous-genres : le sous-genre nominal dans la Région Orientale (avec environ 30 espèces orientales et 2 espèces dans le Nord de l'Australie), le sous-genre *Dictyohalictus* Michener en Afrique continentale, avec 12 espèces (Pauly, 1989) et le sous-genre *Archihalictus* endémique de Madagascar (7 espèces).

Sous-genre *Archihalictus* Pauly

Archihalictus Pauly, 1984: 132. Espèce-type: *Halictus joffrei* Benoist, 1962, désignation originale.

Ce sous-genre du groupe des *Halictini* à forte nervation est très proche des *Dictyohalictus* Michener, 1978 (= *Rugalictus* Pauly, 1980) du continent africain et des *Pachyhalictus* indoaustraliens. Comme ceux-ci, il possède une riche scopa ventrale et les soies de l'arête inférieure des tibias en forme de peigne unilatéral (fig. 15, h). La même scopa sur le ventre et les tibias se retrouve chez le genre indo-australien *Homalictus* mais celui-ci possède une nervation des ailes faible, proche de *Lasioglossum*.

Archihalictus, comme *Dictyohalictus*, diffère des *Pachyhalictus* par l'absence de forte carène hexagonale sur la face postérieure du propodeum. *Archihalictus* est très proche de *Dictyohalictus* par la forme de l'aire propodéale légèrement bordée en croissant. Il diffère cependant par les dents du strigilis toujours disposées en éventail comme c'est fréquemment le cas chez les *Homalictus*, mais pas chez les *Dictyohalictus* et les *Pachyhalictus*. Il ne serait pas illogique cependant, de le classer comme sous- genre de *Pachyhalictus*, au même titre que *Dictyohalictus*.

Principaux caractères des *Archihalictus*:

- (1) Troisième cellule submarginale à forte nervation (comme fig. 15, a).
- (2) Marge apicale des tergites sans bandes apicales de soies feutrées, sans bandes émaillées tégumentaires, parfois seulement présence de bandes basales de tomentum (*P. pubens*, *P. joffrei*).
- (3) Brosse du bord interne des tibias postérieurs des femelles avec des soies en forme de peigne unilatéralement ramifié (fig. 15, h).
- (4) Stemites 1 à 4 avec des soies plumeuses spécialisées pour la récolte du pollen; parties ventrales des tergites formant avec les parties dorsales un angle aigu, ce qui donne au gaster une forme déprimée ventralement pour accueillir la masse de pollen (voir fig. 22 bis dans Pauly, 1999 ; fig. 26, f).
- (5) Aire propodéale en forme de croissant délimité postérieurement par un fin rebord mais les arêtes verticales non carénées aux angles supérieurs (fig. 26, a, b).
- (6) S4 des mâles avec un peigne de soies raides ou de crochets apicaux (fig. 24 dans Pauly, 1984 ; fig. 27).
- (7) Strigilis des tibias antérieurs conformé en éventail.

- (8) Genitalia mâle: gonocoxites portant un processus apical bifide et un processus ventral rétrorse; sagittae variables, larges ou minces.
- (9) Sculpture: face souvent réticulée, rarement ponctuée, parfois avec de fortes stries parallèles; scutum ponctué ou parfois complètement ridé (*P. wenzeli*).
- (10) Ailes longues; partie libre de la cellule submarginale environ deux fois aussi longue que la partie sous-tendue par les deux cellules submarginales.
- (11) Toutes les espèces sont petites, de 4,5 à 6mm.
- (12) Tête toujours un peu plus large que longue.
- (13) Jamais de reflets métalliques.

Distribution. Le sous-genre est endémique de Madagascar. Toutes les espèces sont forestières.

Clé pour l'identification des femelles de *Pachyhalictus* du sous-genre *Archihalictus*:

1. Scutum, tête et propodeum avec de fortes rides parallèles (fig. 15, a) *P. (A.) wenzeli* n.sp.
 - Au moins le scutum sans rides 2
2. Aire propodéale avec des plis parallèles très nettement marqués, le pourtour assez fortement et régulièrement bordé, les flancs en grande partie ridés (fig. 26, a); scutum à ponctuation dispersée 3
 - Aire propodéale avec des plis moins nets ou anastomosés, la surface déprimée en croissant mais non distinctement bordée sur son pourtour (fig.), les flancs ponctué-chagrinés; scutum à ponctuation dense 4
3. Chaque côté de la face avec un réseau de rides parallèles allant des ocelles au clypeus (fig. 26, c) *P. (A.) carinostriatus* Pauly
 - Face avec des réticulations non organisées en réseau parallèle *P. (A.) erythropygus* [(Benoist)]
4. Front chagriné à ponctuation superficielle et lâche (fig. 26, d) *P. (A.) punctifrons* Pauly
 - Front à réticulations ou ponctuation dense (fig. 26, e) 5
5. Scutum avec une riche pubescence ondulante ocracée; T2-3 avec des taches basales de tomentum bien nettes
 - *P. (A.) pubens* (Benoist)
 - Scutum à pubescence pauvre, non ondulante; T2-3 sans taches de tomentum bien nettes 6

6. Corps en grande partie ambré-orangé clair, inclus le thorax *P. (A.) picturatus* (Benoist)
 - Corps à majorité noir ou brun sombre, metasoma noir ou avec des nuances rouges ... *P. (A.) joffrei* (Benoist)

***Pachyhalictus (Archihalictus) wenzeli* Pauly sp. nov.** - (Fig. 25, a)

Holotype: 1?, Madagascar, [DIEGO-SUAREZ] Ambohitra Forest Reserve, Montagne d'Ambre, 13-16.xi. 1986 (John W. Wenzel; SMUK).

Diagnose. Cette espèce diffère des autres *Archihalictus* et de tous les autres *Halictini* de Madagascar par la sculpture extraordinaire du scutum qui est entièrement ridé. La sculpture du propodeum est semblable à celle de *P. (A.) carinostriatus* (fig. 26, a) et *P. (A.) erythropygus*. Cette tendance de sculpture grossièrement plissée de la tête et du propodeum se retrouve chez certains *P. (Dictyohalictus) plicatus* Pauly, 1989, plusieurs *Pachyhalictus* s.str. et *Homalictus subdeclivis* Pauly, 1980). Ce type de sculpture ne se retrouve pas chez d'autres genres de *Halictini*.

Description. Longueur du corps 6 mm.

Coloration. Corps noir excepté tous les genoux, les tibias, les tarse, les lobes du pronotum et les tegulae marron orangé; T3-4 avec quelques nuances rouges.

Pubescence pauvre. Lobes du pronotum avec un feutrage blanchâtre. Soies de la scopa ventrale gris blanc. Tergites sans tomentum, quasi glabre, le T5 avec des soies sombres; scopa fémorale grise; soies de la face interne des tibias postérieurs et métatarses blanches; soies unilatérales de l'arête inférieure et soies de l'arête externe des tibias brun noir.

Tête un peu plus large que longue (L/l = 0,94). Toute la face, le vertex et les genae sculptées de grossiers plis longitudinaux (fig.).

Mesosoma. Scutum sculpté de grossières rides longitudinales sur toute sa surface. Propodeum mat. Aire horizontale du propodeum en forme de croissant bordé postérieurement et sculpté d'une quinzaine de plis longitudinaux. Faces verticales du propodeum et pleures avec quelques fortes rides parallèles. Scutellum lisse brillant finement ponctué sur le pourtour. Metanotum mat finement rugueux avec un fin duvet gris.

Metasoma. T1 grossièrement strié sur la base déclive, plus finement strié et presque brillant sur le reste, sans ponctuation. T2 complètement satiné, sans ponctuation distincte.

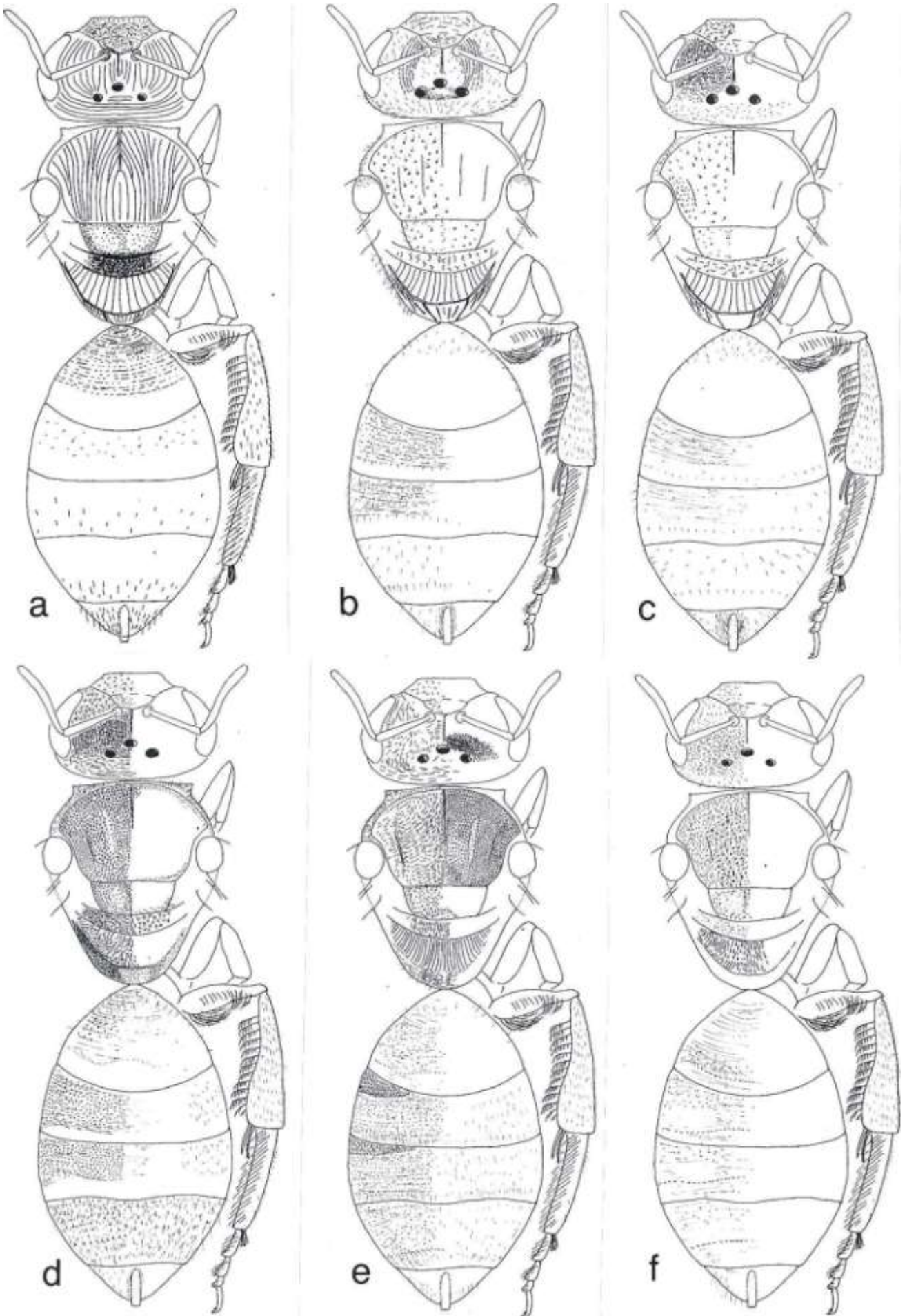


Fig. 25, sculpture et ponctuation de *Archihalictus* spp., femelles, a, *A. wenzeli*. - b, *A. carinostriatus*. - c, *A. erythrogyga*. - d, *A. joffrei*. - e, *A. pubens*. - f, *A. punctifrons*.

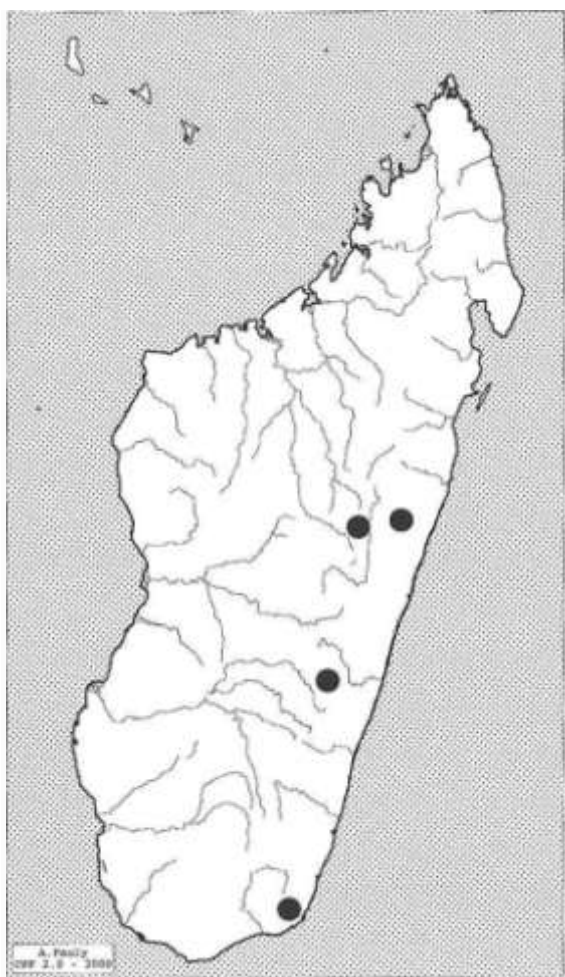
Distribution. Connu seulement par le type de la Montagne d'Ambre dans le Nord.

Etymologie. Espèce dédiée à son récolteur, John W. Wenzel, alors en mission pour l'Université du Kansas.

***Pachyhalictus (Archihalictus) carinostriatus* Pauly** - (Fig. 25, b ; 26, c, 27, a)

Archihalictus carinostriatus Pauly, 1984: 136, 9. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, forêt d'Analandraraka, vi.1937 (A.Seyrig; MRACT).

Diagnose. Chaque côté de la face avec un réseau de stries longitudinales (fig. 26, c). Propodeum avec des plis très nets, l'aire propodéale bordée postérieurement en croissant. Metasoma noir ou marron. Genoux, tibias et tarsi brun orangé.



Pachyhalictus carinostriatus 12 spécimens, 8 données

Mâle (nouveau) avec les caractères de sculpture et de ponctuation comme la femelle. Genitalia fig. 27, a.

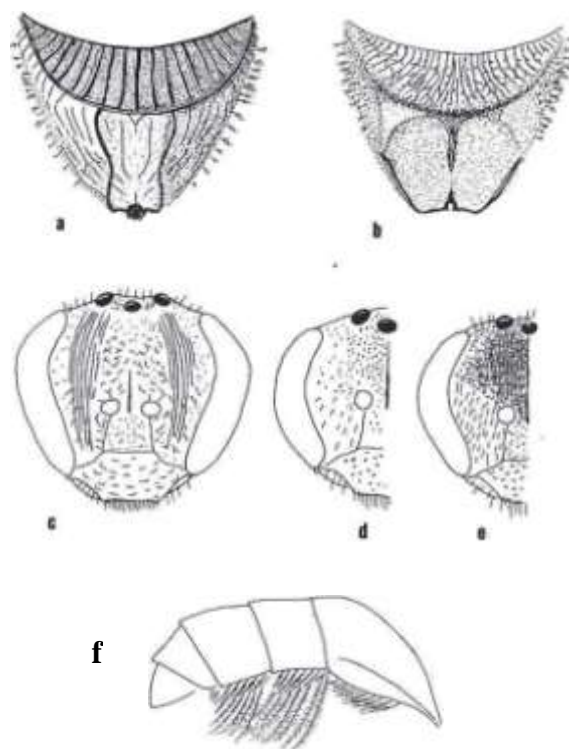


Fig. 26, *Pachyhalictus (Archihalictus)* spp. femelles, a à b, sculpture du propodeum.- a, *P. carinostriatus*.- b, *P. joffrei*.

c à e, sculpture de la face.- c, *P. carinostriatus*.- d, *P. punctifrons* - e, *P. joffrei*.

f, metasoma d'un *Pachyhalictus* vu de profil montrant les soies récoltrices.

Distribution. Forêt de la falaise de l'Est à moyenne altitude.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, forêt, 10.iii. 1994, *Emilia citrina*, 1 d\ 3?; 16.iii. 1996, fauchoir, 1 ♀ (A.Pauly).

FIANARANTSOA: Ranomafana, 15.iii.1994, forêt, *Capsicum frutescens*, 2 ♀, fauchoir, 29 (A.Pauly) ; 18.iv.1994, 19 (M.Wasbauer ; USUL).

TULEAR: Ivondro, xii.1938, 19 paratype (A.Seyrig; MNHNP).

***Pachyhalictus (Archihalictus) erythropygus* (Benoist)** - (Fig. 25, c ; 27, b ; Pl. 1, W)

Nomia erythropyga Benoist, 1964: 210, 9. Holotype: 1♂, MADAGASCAR, [TULEAR] Ivondro, xii.1938 (A.Seyrig; MNHNP).

Remarque : Pauly 1990 : 172 indique erronément « Benoist 1962 »

Diagnose. Comme l'espèce précédente mais la face avec des réticulations non organisées en rides parallèles. Metasoma rouge ou à nuances marron.

Mâle (nouveau) avec les caractères de sculpture et ponctuation comme la femelle. Genitalia (fig. 27, b)

Distribution. Forêt de la falaise de l'Est à moyenne altitude.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 13.iv. 1991, *Acacia farnesiana*, 29,2c?; ii. 1992, *Mapouria aegialodes*, 1 <?.

Halictus erythropus Benoist, 1964: 54, ?.
Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE] Rogez, iv.1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Femelle. Face sans rides parallèles. Aire propodéale en croissant bien délimité mais non bordé postérieurement. Scutum à ponctuation dense, sans pubescence particulière. Tergites avec une légère pruinescence sur la base des T2-3 mais ne formant pas de véritable tomentum.

Mâles avec les caractères de sculpture et de ponctuation comme la femelle mais avec d'épaisses taches feutrées garnissant la base des T4-6. Genitalia (voir Pauly, 1984, fig. 27)

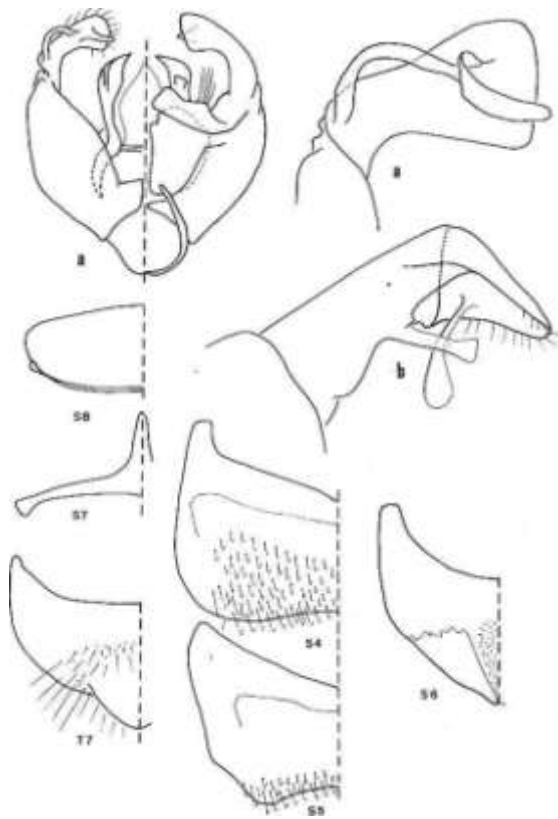
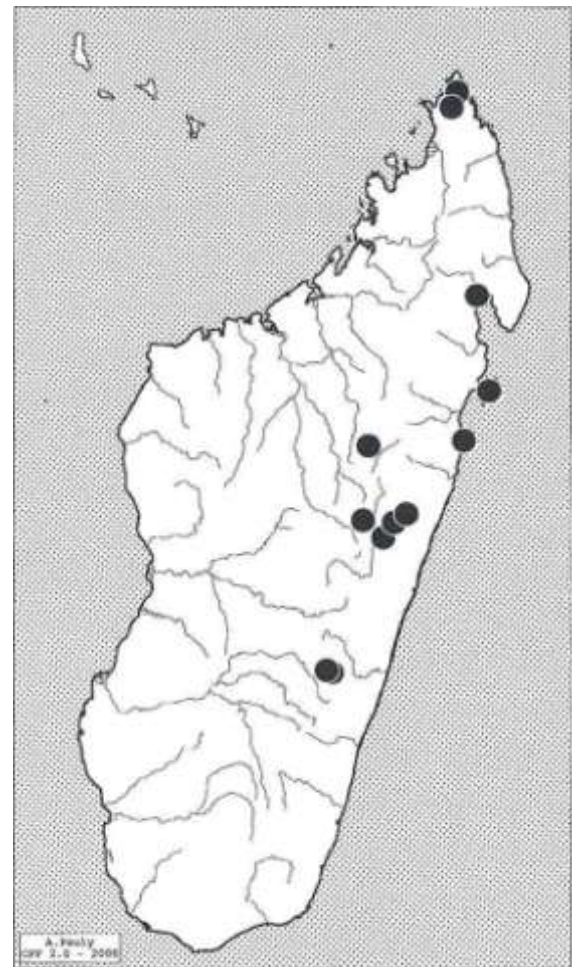


Fig. 27. *Pachyhalictus* (*Archihalictus*) spp., mâles, a, *P. carinostriatus*, capsule génitale, gonostyli, dernier stemites et T7, - b, *P. erythrogya*, gonostyli.

***Pachyhalictus* (*Archihalictus*) *joffrei* (Benoist)** - (Fig. 25, d ; 26, e ; Pl. 1, T,U,V)

Halictus joffrei Benoist, 1962: 116, \$.
Holotype: 1?, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ] Joffreville, 10.v.1958 (F.Keiser; NHMB).

Halictus picturatus Benoist, 1962: 112, ?.
Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TAMATAVE] Périnet, 12.iv. 1958 (F.Keiser; NHMB).



Pachyhalictus joffrei 59 spécimens, 33 données

Variations: corps noir à brun noir, parfois le T1 à pourtour rouge (type *erythropus*)-, scutum à ponctuation très dense ou un peu moins serrée; aire propodéale à plis longitudinaux ou anastomosés. La variété *picturatus* est identique à *joffrei* sauf que le corps est complètement ambré-orangé ou presque (face et genae noires, parfois aussi le dessous du thorax).

Il est possible que ces variations correspondent à un complexe d'espèces mais les données ne sont pas actuellement suffisantes pour les séparer.

Distribution. Forêt de l'Est à basse et moyenne altitude.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, 16.iii.1996, fl. Rubiaceae 774, 1\$ (APauly). Sandrangato, 1 9 (MNHN) [var *picturatus*].

TAMATAVE: Andasibé (= Périnet), 2-4.xi.1984, 19 (R.W.Brooks; SMUK) (var *picturatus*).- Rogez, vi.1937, 29 (ASeyrig; MNHN); iii.1944, 49 (ASeyrig; MRACT).- Rogez, forêt d'Analandrarak, vi.1937, 2& (ASeyrig; MRACT).- Fampanambo, iv.1959, le?, 29 (J.Vadon; MRACT).- Andasibé (= Périnet), 4.xi.1984, sur buisson Asteraceae jaune (R.W.Brooks; SMUK).- Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 13.iv.1991, fauchoir, 39; ii. 1992, fauchoir, 1 9 (A.Pauly).- Foulpointe, 3.i.1996, forêt, talus vertical d'argile, proies de *Cerceris*, 9 9 (APauly). - Sainte Marie, forêt de Kalalao, 11-25.xi.1993, 19 (M.Madl; NHMW).

FIANARANTSOA: Vohiparara, 20.1.1992, *Phellolophium madagascariense*, lct, 69 (APauly).- Ranomafana, l.xi.1989, *Rubus* sp., 19; 6.xi.1989, *Ophiocolea floribunda*, CP, FN, 19; 6.xi.1989, *Tournefortia*, CP, 19; 7.xi.1989, *Tournefortia* sp., CP, 19; 8.xi.1989, *Tournefortia* sp., CP?, 29; ll.xi.1989 et 18.xi.1989, *Phellolophium*

madagascariense, FN, 29 (L. A Nilsson).- Ranomafana 7km W, 900m, 10-16.ii.1990, malaise trap in small clearing montane rainforest, 19 (W.E.Steiner; USNM). Ranomafana, 22.i. 1992, forêt, fl.668 = *Psychotria* sp., 1 9 (APauly).- Ranomafana 7 km W, 900m, 1-9.ii. 1990, flight intercept yellow pan trap in small clearing montane rainforest, 19 [var *picturatus*]; 900m, 23- 28.ii. 1990, Malaise trap in small clearing montane rainforest, 19 [var. *picturatus*]; 1000m, 26-29.i. 1990, 29; 1100m, 8- 21.X.1988, 29 [var *picturatus*] (W.E.Steiner; USNM). - Ranomafana National Parle, Talatakely area, 900m, 22.iv. 1998, swept - edge of road between park entrance and town of Ranomafana, 19 (J.S. Schweikert; CAS).

DIEGO-SUAREZ: Diego-Suarez, 1893, 1d¹, 29 (Ch. Alluaud; MNHN).

Pachyhalictus (Archihalictus) pubens (Benoist) - (Fig. 25, e)

Halictus pubens Benoist, 1964: 53, 9. Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TAMATAVE] Rogez, i. 1937 (A.Seyrig; MNHN)

Diagnose. Proche de *P. (A.) joffrei* mais diffère nettement par la riche pubescence ocracée formant des ondulations sur le scutum, les taches baso-latérales de tomentum aux T2-3. Aire propodéale avec des plis longitudinaux non anastomosés et atteignant l'extrémité de l'aire qui est très légèrement bordée. Marges apicales des tergites brun clair. Pattes complètement ambré orangé sauf les fémurs postérieurs infuscés de brun.

Connu seulement de la localité typique dans la forêt de l'Est vers 250 m.

Matériel. Idem holotype, 19 paratype.

Pachyhalictus (Archihalictus) punctifrons Pauly - (Fig. 25, f ; 26, d)

Archihalictus punctifrons Pauly, 1984: 136, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [TAMATAVE], Fampanambo, iv.1959 (J.Vadon; MRACT).

Diagnose. Proche de *P. (A.) joffrei* mais plus petit (4,5 mm), le front non réticulé mais chagriné à ponctuation espacée et indistincte.

Matériel. Idem holotype, 3 9 paratypes.

Genre *Thrinchostoma* de Saussure

Toutes les espèces de Madagascar se classent dans le sous-genre *Thrinchostoma* sensu stricto. On ne rencontre pas à Madagascar les espèces à tête allongée à l'extrême du sous-genre *Diagonozus* Enderlein, alors que ceux-ci existent dans la forêt africaine et en Indonésie. Il n'y a pas non plus d'espèces du sous-genre *Eothrinchostoma* Blüthgen, caractérisé par l'absence de spot pilifère aux ailes. Par contre, on y trouve le genre endémique et cleptoparasite *Parathrinchostoma*, dérivé de *Thrinchostoma*. Le sous-genre monobasique *Nesothrinchostoma* Blüthgen, endémique malgache, n'a pas été retenu par Michener (1978), bien que l'unique espèce incluse, *T. serricornis*, présente quelques caractères particuliers.

Sous-genre *Thrinchostoma* de Saussure

Thrinchostoma de Saussure, 1890: 52. Espèce type: *Thrinchostoma renitantly* de Saussure, 1890, monotypie.

Thrinchostoma Dalla Torre, 1896: 381. Emendation non nécessaire.

Thrinchostoma Dalla Torre, 1896: 641. Emendation non nécessaire.

Thrinchostoma Sladen, 1915: 214. Emendation non nécessaire.

Rostrati lapis Friese, 1914: 26. espèce type: *Halictus (Rostratilapis) macrognathus* Friese, 1914, désignation de Sandhouse, 1943 : 597.

Nesothrinchostoma Blüthgen, 1933: 364. Espèce type: *Thrinchostoma serricornis* Blüthgen, 1933, monotypie.

Ce genre établi par de Saussure en 1890 est bien reconnaissable par plusieurs caractères :

(1) La forme spécialement allongée de la tête: le clypeus est élancé et l'espace malaire (entre le

bord antérieur de l'oeil et les mandibules) est beaucoup plus allongé que chez les autres genres. Toutefois on ne retrouve pas à Madagascar d'espèces à tête extrêmement allongée comme dans le sous-genre *Diagonozus* Enderlein d'Afrique continentale et d'Indonésie.

- (2) Les tibias postérieurs des mâles sont dilatés apicalement en un fort éperon de couleur pâle rappelant ceux des Nomiinae (fig. 29) (appelé ici le lobe apical, pour ne pas confondre avec le terme éperon = calcar, correspondant aux deux processus apicaux).
- (3) Les ailes antérieures présentent un spot de soies denses au niveau de la veine 1-rm (fig. 28, c, d)
- (4) Sternite 5 à la base avec un épaississement dissimulé plus ou moins sous le S4 et généralement des soies épaisses ou crochets (fig. 28, i-n).
- (5) Marges apicales des tergites avec des soies simples dirigées transversalement (excepté *T. serricornis* c?)
- (6) Pronotum avec un long col, non interrompu au milieu.

Malgré tous ces caractères spéciaux, *Thrinchostoma* appartient bien au groupe des *Halictini* à forte nervation comme *Halictus* ou *Patellapis*. Il constitue probablement l'équivalent paléotropical des *Agapostemon* et autres genres voisins du Nouveau Monde.

Les espèces de Madagascar sont redécrites ici sans toutefois disséquer les genitalia et sternites car ceux-ci mériteraient de faire l'objet d'une révision plus élaborée à l'échelle de l'Afrique. Ce sera l'objet d'un travail ultérieur. Il existe dans les collections africaines un important matériel indéterminé avec de nombreuses espèces nouvelles mais celles-ci sont toujours rares. Les dernières révisions en date sont celles de Blütigen (1929 et 1933).

Environ 34 espèces de *Thrinchostoma* sont décrites d'Afrique continentale et 9 du Sud-Est Asiatique (Sakagami 1991); 12 sont maintenant connues de Madagascar, toutes endémiques.

Les *Thrinchostoma* sont des animaux strictement forestiers comme l'indiquent toutes les captures que nous avons faites à Madagascar et sur le continent. On peut penser qu'en raison de l'allongement de la tête, il existe une certaine adaptation aux fleurs butinées. Sakagami et al. (1991) signalent qu'une espèce de Sumatra, *T. (Diagonozus) asianum*, est probablement oligotrophe sur *Impatiens korthalsii* (Balsaminaceae). Ces

fleurs sont pourvues d'un long "cornet". A Madagascar aussi, nous avons observé des *Thrinchostoma* sur des *Impatiens* de l'espèce *lyalli*. Ces fleurs poussent généralement dans les endroits humides, près des sources ou ruisseaux sous forêt. Mais ce ne sont pas les seules fleurs visitées. On trouve aussi ces abeilles prélevant du pollen d'autres fleurs, par exemple *Tristemma virusanum* et *Clidemia hirta* (Melastomataceae), *Urena lobata* (Malvaceae), *Acacia farnesiana* et *Mimosa pudica* (Mimosaceae), *Stachytarpheta angustifolia* (Verbenaceae), *Asystasia* (Acanthaceae), *Agératum conyzoides* (Asteraceae). Lorsqu'elles butinent, elles font entendre une vibration stridulante audible à plusieurs mètres. Les mâles ont un vol particulier en zigzag. Ils butinent aussi diverses Rubiaceae arbustives (*Chassalia*, *Psychotria*, *Mapouria*).

Clé pour l'identification des espèces de *Thrinchostoma* de Madagascar :

Mâles

1. Antennes fortement crénelées (fig. 28, e, f), le dernier article courbé; S5 à bord postérieur fortement arqué ou bilobé 2
 - Antennes non crénelées, le dernier article droit; S5 à bord postérieur presque droit ou très faiblement arqué en V (fig. 28, g) 3
2. Corps complètement marron orangé, en particulier la tête et le mesosoma, les tergites marron plus sombre; pattes complètement brun orangé; T2-3 avec un tomentum (cas unique dans le genre); S5 à bord apical bilobé et orné de longs cils dirigés vers l'arrière; lobe apical des tibias postérieurs avec une petite apophyse secondaire bien marquée à la base du premier calcar; spot de la veine 1-rm peu marqué, les soies de même couleur que les autres
 - *T. serricornis* Blütigen
 - Corps gris noir, parfois à nuances marron ; pattes noires à éperon ivoire; T2 sans tomentum, T3-4 avec un court tomentum grisâtre; S5 à bord apical fortement arqué, sans cils; lobe apical des tibias postérieurs sans apophyse secondaire bien distincte; spot de soies de la veine 1-rm noir et bien marqué
 - *T. perineti* Benoist
3. Aire propodéale caractérisée par des plis transversaux ou divergents latéralement (fig. 28, o-q)..... 4
 - Aire propodéale avec des plis longitudinaux ou anastomosés, pas de plis transversaux (fig. 28, r)..... 5

4. Fémurs intermédiaires et postérieurs sombres, brun noir, aussi les tibias postérieurs (sauf le lobe apical)*T. renitantly* de Saussure
- Fémurs intermédiaires et postérieurs brun orangé comme les tibias*T. fulvipes* Blüthgen
5. Corps presque complètement orangé fauve, en particulier le mesosoma, les pattes, le metasoma, la moitié inférieure de la tête (sont noirs seulement le front, le vertex et les genae)
T. fulva Benoist
- Corps noir ou en majorité noir (sauf parfois le metasoma ambré); pattes noires ou orangé..... 6
6. Pattes en majeure partie noires ou marron foncé, au moins les fémurs et tibias postérieurs, lobe apical et tarse ivoire7
- Pattes en majeure partie orangé testacé.....10
7. Scutum à points assez gros et espacés (espaces = 1 ou 2 fois les points au milieu), les interpoints noir laiteux; pleures avec une ponctuation assez grosse et assez distincte, mélangée avec des points plus fins, les interpoints presque brillants ...*T. atrum* Benoist
- Scutum à ponctuation dense, les interpoints plus petits que les points; pleures rugueuses, mates à densément ponctuées..... 8
8. Metasoma à côtés presque parallèles, le T1 presque aussi large que le T4, le maximum de largeur au niveau de la jonction T2-T3; pronotum marron orangé tranchant sur la couleur noire du reste du corps; clypeus brun orangé, le devant jaune ivoire; longueur 12 mm *T. albitarse* Blüthgen
- Metasoma de forme différente, plus pétiolé, allant en s'élargissant progressivement jusqu'au T4, le T1 une demi fois moins large que le T4, le maximum de largeur au niveau de la jonction T3-T4; pronotum noir comme le reste du corps; clypeus noir, au moins sur les côtés, le devant ivoire; longueur 10-11mm..... 9
9. Fémurs postérieurs avec une bosse assez pointue à la base (fig. 29, k); ponctuation du scutum et de la face fine et très dense, noire opaque; tibias antérieurs noirs sur leur face extérieure *T. nigrum* Pauly sp. nov.
- Fémurs postérieurs sans bosse; ponctuation du scutum et de la face fine et serrée mais distincte, les interpoints plus petits que les points mais légèrement brillants; tibias antérieurs jaune testacé clair sur les deux faces *T. obscurum* Blüthgen
10. Fémurs postérieurs sans bosse basale; trochanter avec une apophyse plus marquée, aiguë; metasoma à téguments noirs ou rouge ambré (variété); S5 avec une petite quille ou carène médio-basale (fig. 28, m)
-*T. conjugens* Blüthgen
 - Fémurs avec une bosse basale; trochanter avec une apophyse moins marquée ou nulle; metasoma noir; S5 sans quille médio-apicale 11
11. Marges apicales des tergites presque entièrement décolorées, jaune paille; scutum avec un tomentum beige fauve plus court; scape et clypeus brun orangé, le devant du clypeus jaune; pleures chagrinées, rugueuses, mates; T1 avec quelques gros points espacés au milieu mais, de manière contrastante, deux fois plus fine et plus dense sur les flancs; 12 mm.....
-*T. sakalavum* Blüthgen
 - Marges apicales des tergites noires, décolorées seulement sur l'extrême bord; scutum et face avec une pubescence plumeuse fauve plus longue et plus hirsute; scape et clypeus noirs, le devant du clypeus jaune; pleures densément ponctuées, les interpoints brillants; ponctuation du T1 grosse et espacée, un peu plus dense sur les flancs; 13-14 mm*T. lemuriae* Cockerell

Femelles

1. Aire propodéale avec des plis parallèles transversaux (au moins sur la base) 2
- Aire propodéale avec des plis longitudinaux ou anastomosés 3
2. Aire propodéale avec environ 5 plis grossiers parallèles et transversaux; soies des tibias postérieurs beige clair; totalité des pleures avec de grossières rides parallèles et brillantes
- *T. fulvipes* Blüthgen
 - Aire propodéale avec des plis parallèles à la base plus fins et plus nombreux, souvent anastomosés ou divergents dans la partie apicale de l'aire; soies des tibias postérieurs noires; pleures en majorité sculptées de rugosités non parallèles
 -*T. renitantly* de Saussure
3. Tibias postérieurs sombres.....4
- Tibias postérieurs roux.....7
4. Scutum à points forts, plus espacés au milieu, les interpoints laiteux lisses = 1,5 fois les points au milieu, plus petits que les points sur les côtés
- *T. atrum* Benoist
 - Scutum à points serrés, les interpoints mats et chagrinés5

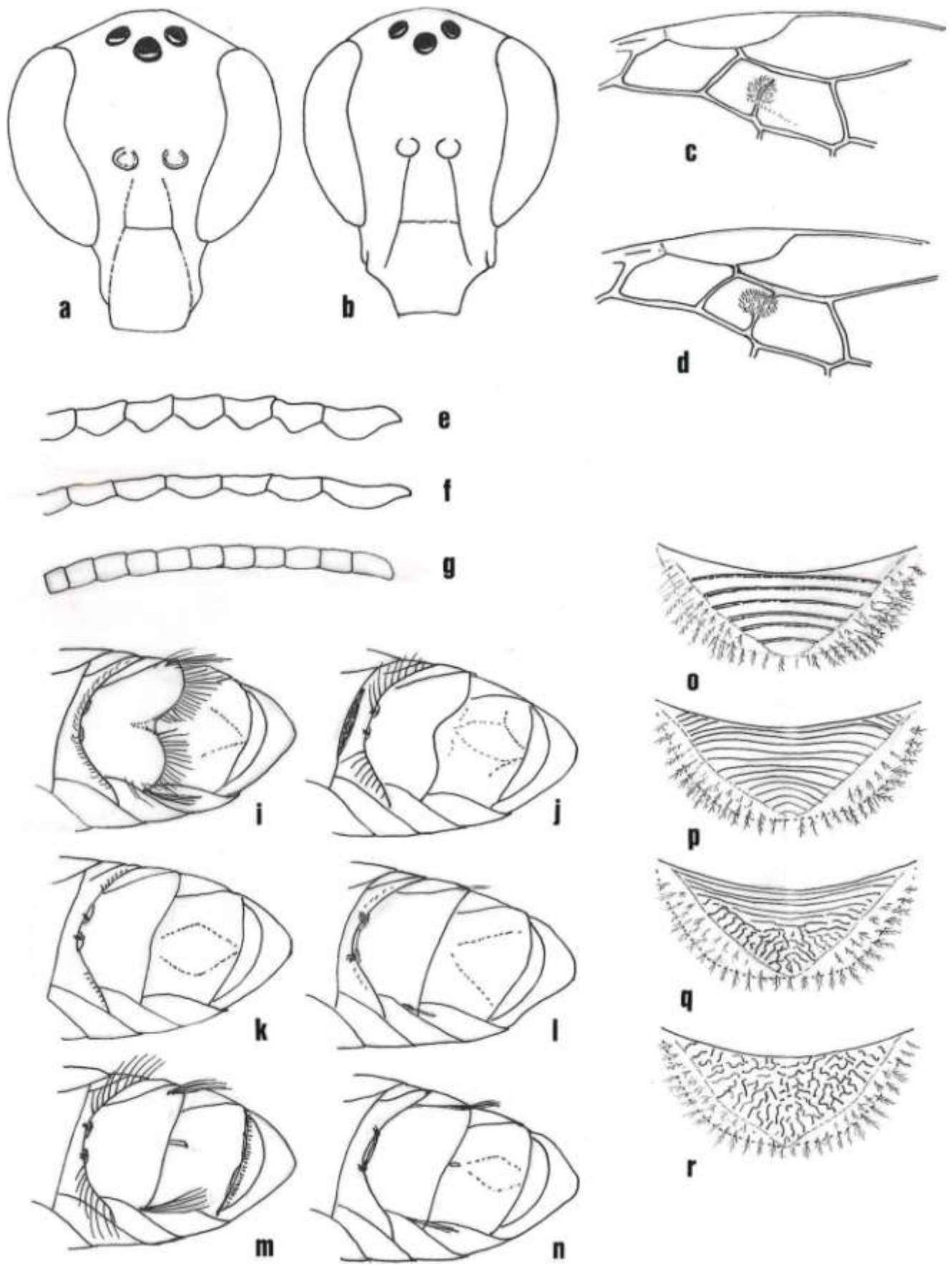


Fig. 28, *Thrinchostoma* spp. - a à b, têtes de *Thrinchostoma serricorne*, mâle et femelle.- c à d, spot des ailes chez *Thrinchostoma renitantly*, femelle et mâle. - e à g, antennes de *Thrinchostoma*, mâle.- e, *T. serricorne*.-f, *T. perineti*.- g, *T. renitantly*.- i à n, extrémité du metasoma en face ventrale.- i, *T. serricorne*.-j, *T. perineti*- k, *T. albitarse*.-l, *T. renitantly*.- m, *T. conjugens*- n, *T. sakalavum*. - o à r, sculpture de l'aire propodéale.- o, *T. fulvipes*.- p, *T. renitantly*.- q, idem, var.- r, *T. atrum*.

Fig. 29, Pattes de *Thrinchostoma* spp.

a, *T. renitantly*.- b, *T. atrum*.- c, *T. lemuriae*.- d, *T. sakalavum*.- e, *T. obscurum*.- f, *T. conjugens*.- g, *T. albitarse*.- h, *T. serricorne*.- i, *T. perineti*.-), *T. fulvipes*.-k, *T. nigrum*.

5. Marges apicales des tergites décolorées en jaune paille plus ou moins translucide; T1 marron noir, indistinctement microstrié avec une ponctuation indistincte; interpoints du scutum chagriné-brillants; couleur de fond noir ; Sud *T. obscurum* Blüthgen
- Marges apicales des tergites noires, non décolorées; T1 noir brillant avec une ponctuation bien distincte, relativement dense (interpoints = 1 à 2 fois les points), de force moyenne, simple et régulière; interpoints du scutum noir mat d'aspect goudronneux à chagriné ; parfois couleur de fond noir ou marron ; forêt orientale ou des plateaux 6
6. Ponctuation du scutum assez forte, les interpoints environ égaux aux points au milieu ; couleur de fond de la tête (inclus vertex) et du mesosoma noire à nuances rouge brique plus ou moins marquée selon les individus *T. perineti* Benoist
- Ponctuation du scutum fine et dense ; couleur de fond de la tête et du mesosoma noire, la couleur du clypeus brun clair tranchant sur le reste de la face..... *T. nigrum* Pauly sp. nov. 8
 - Mesosoma noir..... 11
8. Corps marron à nuances rouge brique 9
- Corps brun orangé clair..... 10
9. Tibias postérieurs à soies totalement blanches; tête plus courte *T. albitarse* Blüthgen
- Tibias postérieurs à soies noires, grises seulement sur l'arête inférieure; tête plus élancée *T. perineti* Benoist
10. Front et genae orangés comme le reste de la tête; T3-4 sans véritable tomentum; scutellum plus étroit et plus proéminent; 9 mm..... *T. serricornes* Blüthgen
- Front et genae noirs; T3-4 avec un tomentum; scutellum normal; plus grand: 12 mm..... *T. fulvum* Benoist
11. Marge apicale des tergites noire..... 12
- Marge apicale des tergites décolorée jaune paille 13
12. Mesosoma avec une longue pubescence fauve plumeuse *T. lemuriae* Cockerell
- Mesosoma avec une courte pubescence beige *T. perineti* Benoist

13. Metasoma marron ou rouge ambré (variété); milieu du scutum à ponctuation plus espacée et les interpoints lisses égaux à 0,5 fois les points *T. conjugens* Blüthgen
- Metasoma marron; scutum à ponctuation plus forte, contiguë, les interpoints mats chagrinés *T. sakalavum* Blüthgen

***Thrinchostoma serricornes* Blüthgen**

(Fig. 28, a, b, e, i ; 29, h ; Pl. 2, H)

Thrinchostoma (*Nesothrinchostoma*) *serricornes* Blüthgen, 1933: 388, â 9. "Holotypes": *d* et 9, MADAGASCAR [TAMATAVE] Rogez (col. Hedicke) détruits. Paratypes: idem (MNHUB, MNHNP). Néoholotype *d* à désigner au MNHNP.

Diagnose. Cette espèce isolée a été placée par Blüthgen (1933) dans un sous-genre monotypique *Nesothrinchostoma*, non reconnu par Michener (1978). Les caractères "subgénériques" sont la présence d'un obscur feutrage sur le T2 et le T3 mais pas le T4 (habituellement, c'est T3+T4 chez les autres espèces). Chez la femelle on observe, selon Blüthgen, deux petites dépressions ovales sombres à la base du T2, de couleur plus sombre et avec une très fine ponctuation et pubescence plus serrée (mais attention ce caractère se retrouve aussi chez d'autres espèces comme *fulva*). Le spot pilifère de la veine 1-rm est peu marqué (*d* 9).

Mâle: Marges apicales des tergites sans les soies transversales caractéristiques du genre, glabres; chez la femelles ces soies sont présentes mais moins visibles que chez les autres espèces.

Les autres caractères "spécifiques" sont nombreux:

Mâle et femelle complètement brun orangé (comme *T. fulva*), scutellum plus étroit et plus proéminent.

Mâle. Articles des antennes fortement crénelés, le dernier courbé; bord apical du S5 fortement bilobé, avec de longs cils apicaux couchés; éperon des tibias postérieurs avec une petite apophyse secondaire à la base du calcar, plus prononcée que chez les autres espèces.

Femelle. Longueur 9 mm. Corps plus frêle, plus étroit, pattes plus grêles, tête plus mince que les autres espèces. Tergites à ponctuation plus fine et plus superficielle que les autres espèces, plus brillants lisses. T1 à ponctuation très fine et superficielle et dispersée, les interpoints finement striés-coriacés; T2 à ponctuation très fine et assez dense; T3-4 à ponctuation fine, moyennement dense, pas de tomentum mais un fin duvet de soies n'occultant pas la ponctuation.

Distribution. Connu seulement de la localité typique, la forêt de Rogez sur la côte Est.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Rogez, vii.1930, 1?; xi.1930, 29; i.1931, 1e?; ii.1931, 3<?, 49 (tous Blüthgen, 1933); 1935, 19; ii.1936, 19, 1e?; ix.1936, 19; i.1937, 19; iii.1937, 1<?; iv.1937, 1<?; vi.1937, 2<?; iv.1938, 29; i. 1939, 1e?; ii. 1944, 1e? (A.Seyrig; MNHNP); iv.1937, 1,?; vi.1937, 1 e?, 1 9 (A.Seyrig; MRACT).

***Thrinchostoma perineti* Benoist** (Fig. 28, f, j; 29, i)

Thrinchostoma perineti Benoist, 1962a: 127, \$. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, x.1936 (A.Seyrig; MNHNP).

Remarque : plusieurs spécimens ont été étiquetés « *T. nigrescens* n.sp. » (nom manuscrit) par Benoist et moi-même car la femelle type de *T. perineti* qui est de couleur en partie marron n'avait pas été tout de suite correctement associée au mâle. La tête et le metasoma sont tombés et collés sur de petits cartons sur la même épingle que le type. La patte postérieure droite est manquante ainsi que le tibia gauche.

Diagnose. Espèce noire, parfois à nuances marron (type), à pubescence grise, caractérisée par les antennes crénelées du mâle (fig. 28, f), presque comme chez *T. serricorne*, le dernier article légèrement courbé; bord postérieur du S5 fortement arqué (fig. 28, j). Femelle noire à pubescence grise; voir clé.

Description. Mâle (nouveau). Longueur 11mm.

Coloration gris noir. Sont ivoire: le labre, une tache sur le bord antérieur du clypeus (en T), le lobe apical des tibias postérieurs, les métatarses. Marges apicales des tergites noires.

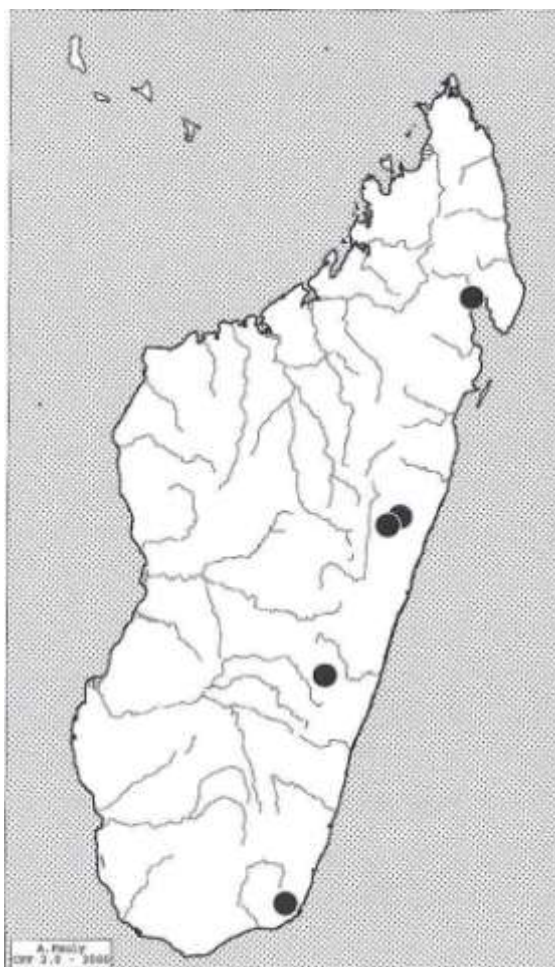
Pubescence grisâtre assez clairsemée. T2 sans "plaque" de pubescence comme chez *T. serricorne*. Apex des T2 et suivants avec des soies transversales. T3-4 avec un court feutrage grisâtre sur la base et le milieu.

Structure. Tête moyennement allongée. Articles des antennes crénelés, le dernier légèrement incurvé (fig. 28, f). Yeux globuleux, ocelles bien développés. S5 profondément échancré (mais pas autant bilobé que *T. serricorne*) (fig. 28, j), sa base enflée cachée sous le S4 sans crochets apparents; S4 avec une quinzaine de cils gris dressés sur son arc postérieur, sa base enflée avec les deux petits tubercules à pinceaux. Pattes postérieures (fig. 29, i): trochanters avec une petite apophyse aiguë, base des fémurs sans bosse, base

du lobe apical des tibias postérieurs sans apophyse secondaire.

Ponctuation. Scutum noir mat d'aspect laiteux goudronné, chagriné mat, avec des points moyens et un peu plus denses (interpoints presque égaux aux points). Plis de l'aire propodéale finement embrouillés. T1 mat tessellé, avec des points assez gros et moyennement denses (interpoints = 1,5 fois les points), de même la base et le milieu du T2. Base et milieu des T3-4 à ponctuation fine et dense, mat. Toutes les marges apicales non ponctuées, finement striées.

Femelle. Longueur 10-11 mm. Corps et pattes gris noir, parfois à nuances marron prononcées (type), à pubescence grise. Ailes légèrement fumées de brun. Scutum mat chagriné à ponctuation assez fine et dense, les interpoints noir mat chagriné-goudronnés. Aire propodéale à fins plis anastomosés. Pleures complètement mates et finement coriacées. T1 assez finement ponctué et relativement dense, brillant à légèrement chagriné. T2 un peu plus finement et densément ponctué.



Thrinchostoma perineti 19 spécimens, 18 données

Marges apicales des T2-4 avec des soies transversales gris argenté. Base des T3-4 avec un feutrage gris surmonté de soies sombres. Tête assez élancée. Tibias postérieurs avec des soies gris blanc sur l'arête inférieure, noires sur le reste.

Variations. Deux mâles de Ranomafana diffèrent fortement par la densité de la ponctuation du premier tergite mais aucun autre caractère ne permet de les séparer. Un matériel plus important est nécessaire pour étudier la variation de cette espèce ou sa division.

Distribution. Forêt de la côte Est.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Périnet, 24.ix.1958, 1\$ (F.Keiser; NHMB; "cotype" Benoist 1962a, non examiné); IO.v.1984, 1? (R.Hensen et A. Aptroot; SMUK); 18.iii.1988, n°88 :385 = *Anthocleista amplexicaulis*, FN, 1? (PI. Repr. Ecol. Proj.; UUDSB).- Rogez, 1938, 1 er; v.1944, 1<? (ASeyrig; MNIINP).- Fampanambo, iv.1959, 2? (J.Vadon; MRACT).

FIANARANTSOA: Ranomafana National Park, 18.iv.1994, le? (M.Wasbauer; Bohart Museum); Ranomafana 7 km W, 900m, 20-24.iii.1990, Malaise trap in small clearing montane rainforest, 1 c? (W.E.Steiner; USNM).- Ranomafana, 6.xi.1990, n°90 :93 (=n°43) = *Dichaetanthera* sp., 19 (PI. Repr. Ecol. Proj.; UUDSB). - Ranomafana National Park, Belle Vue, 1000m, 14-22.iv.1998, Malaise trap in tropical forest, le?, 19; R.N.P., Talatakely, 850m, iii-iv.1998, Fochs Malaise trap, le? (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS). - Ranomafana National Park, Talatakely area, 900m, 14.iv.1998, swept from foliage in sunny patch in forest next to river, 19 (J. S. Schweikert; CAS).

TULEAR: Ivondro, xii.1938, le?, 19; i.1939, 19; viii.1940, 19; iv.1941, 1 e? (A.Seyrig; MNHNP).

***Thrinchostoma renitantely* de Saussure**

(Fig. 28, c, d, g, l, p, q; 29, a; PI. 2, B)

Thrinchostoma renitantely de Saussure, 1890: 54, <\$ "Holotype": ld\ "MADAGASCAR" (MHNG), désigné par Blüthgen, 1930.; Benoist, 1962a, \$.

Thrinchostoma insulare Benoist, 1962 : 129, d\ Holotype : 1 c?, MADAGASCAR piEGO-SUAREZ], Montagne d'Ambre, 21.V.1958 (F. Keiser; NHMB). Syn.nov.

Type. Le "holotype" de Genève est désigné comme lectotype. Un paratype *â* a été examiné à Paris. Il porte une étiquette bleue ("*Thrinchostoma renitantely* c?, Madagascar, de Saussure") et une étiquette rouge ("collection de Saussure, renvoyer"). Blüthgen 1930 signale que selon le Dr Caris (in litt.) la localité plus précise serait "Andiengoloka". Cette localité se trouve près du Lac Mantasoa dans la forêt de la falaise Est. Elle a disparu aujourd'hui. L'allotype 9 (île Sainte Marie) de Vachal (1897) serait selon Benoist (1962) une autre espèce voisine de *T. obscurum*.

Diagnose. Cette espèce est unique, avec *T. fulvipes*, par les rides divergentes transversales de l'aire propodéale (fig. 28, p, q). Mais ces rides sont encore plus fortes chez *T. fulvipes* que chez *T. renitantely*.

Redescription. Mâle. Longueur 12 mm.

Coloration. Corps noir. Sont brun orangé le clypeus et le dessous du scape; jaune ivoire l'épéron des tibias postérieurs, tous les tarsi, le devant du clypeus, le labre; jaune brun testacé les tibias antérieurs, la face interne des fémurs antérieurs, la face interne des tibias intermédiaires; restent noirs les fémurs et les tibias postérieurs (sauf lobe apical), la face externe des fémurs intermédiaires, les marges apicales des tergites (non décolorées). Dessous des 6 derniers articles des antennes chocolat. Nervures, stigma et tegulae jaune testacé.

Pubescence. Face avec un tomentum beige, plus clairsemé dans la région des ocelles, l'espace malaire, l'aire supraclypéale, le vertex et les joues (ponctuation non occultée). Col du pronotum et pourtour du scutum (sur la moitié de son rayon), flancs du propodeum devant les pleures, avec un court tomentum beige. Dessous des pleures avec un tomentum appliqué blanchâtre surmonté de longues soies blanches. Tous les tergites avec de longues soies clairsemées châtain (inclus le T7). Tomentum des T3-4 beige fauve foncé surmonté de soies obliques foncées.

Structure. Tête moyennement allongée. Articles des antennes non étranglés, moyennement longs ($L/l = 1,75$), le dernier article droit. Ocelles moyennement développés. Pattes postérieures (fig. 29, a): trochanter avec apophyse moyennement marquée; fémurs avec une bosse basale bien marquée. S 3 avec le bord postérieur légèrement et régulièrement arqué. S4 à bord postérieur fortement arqué, sans rangée de cils, presque glabre. S5 à bord apical presque droit, la base enflée sous le S4 noire avec un pinceau de crochets réduits, parties latéro-apicales avec un faisceau de soies longues châtain. S4 avec une légère dépression centrale en losange.

Ponctuation. Front à ponctuation fine et dense. Espace ocello-oculaire et vertex avec une ponctuation fine assez dense, les interpoints égaux aux points et finement coriacés brillants. Scutum à ponctuation assez forte, dense, les interpoints < points. Scutellum ponctué assez brillant lisse. Metanotum finement et indistinctement ponctué. Aire propodéale avec des rides très caractéristiques divergentes latéralement, transversales, comme chez *fulvipes* mais plus nombreuses (environ 10). Pleures indistinctement ponctuéées et rugueuses sur le devant, mates et chagrinées, avec des rides parallèles, sur la partie arrière. T1 avec de gros

points au centre (interpoints = 2 fois les points), deux fois plus dense et plus finement ponctué sur les flancs. T2 finement et densément ponctué chagriné au milieu (interpoints = points). T3-5 densément et finement ponctué coriacés et mats, sans tomentum.

Femelle. Longueur 12 mm.

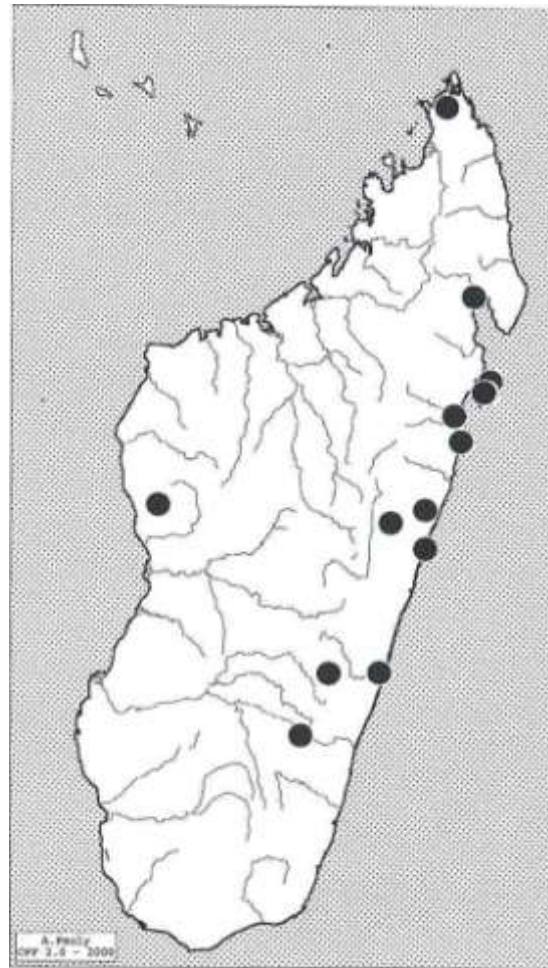
Coloration. Complètement noir, brillant laiteux. Devant du clypeus marron. Labre et mandibules noirs. Pattes entièrement brun noir. Marges apicales des tergites non décolorées. Ailes brun jaune irisé. Tegulae, nervures et stigma brun testacé.

Pubescence. Face avec un court tomentum beige surmonté de soies sombres. Pronotum avec un feutrage beige. Scutum à moitié glabre, la ponctuation bien visible, le pourtour avec un léger tomentum beige surmonté de soies barbelées noires. Metanotum, pleures et flancs du propodeum avec des soies beiges pas très riches. Fémurs postérieurs à soies claires. Face externe des tibias et métatarses avec des soies noires (forme typique, mais voir variations). Soies transverses des marges apicales blondes. T1-2 avec des soies beiges formant un léger duvet. T3-4 avec un imperceptible feutrage beige surmonté d'épaisses soies recourbées noires (mais voir variations). T5 avec des soies noires. Sternites avec des soies claires.

Ponctuation. Front à ponctuation dense, mat. Espace oculo-oculaire brillant à ponctuation très fine et dense. Vertex finement coriacé à ponctuation pilifère. Aire paraoculaire brillante, la ponctuation fine dans la partie supérieure le long de l'oeil au dessus de la région des sockets antennaires, grossière et espacée dans la partie sous la région des sockets antennaires. Aire malaire très finement et densément ponctué. Aire supraclypéale mate avec quelques ponctuations grossières. Clypeus avec quelques gros points dispersés. Genae tessellées en dessous, striées à mi hauteur, coriacées au dessus. Scutum lisse laiteux, avec une ponctuation mélangée de points moyens et très fins, les interpoints = 0,5 fois les points. Scutellum brillant lisse ponctué comme le scutum, metanotum idem, aire propodéale avec environ 5 fines rides transversales sur la base et des plis anastomosés sur la partie postérieure (voir variations). Pleures grossièrement coriacées, sans rides parallèles. Flancs du propodeum avec des ponctuations grossières, subcoriacées, et des microponctuations serrées. T1 lisse laiteux, avec une ponctuation mélangée de points moyens et très fins. Les interpoints entre les grosses ponctuations = 3 fois les points. Les interpoints entre les microponctuations = les points. T2 à ponctuation semblable au T1. Marges apicales des T1 et T2 très finement striées, avec des ponctuations

microscopiques, à peine visible. T3-4 satinés avec une ponctuation dense et fine, striée, les marges apicales ponctué-striées.

Distribution: Forêt de la côte Est, du Nord et de l'Ouest



Thrinchostoma renitantly 49 spécimens, 32 donnés

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Anivorano, 1 e? (A.Seyrig; Blüthgen, 1933); 8.iii.1996, autour d'un talus argileux (A.Pauly).- Périnet, 9.iv.1958, 19 (F.Keiser, NHMB; R.Benoist 1962, non examiné).- Vatomandry, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- Fampanambo, ii. 1959, 1e?, 29; iv.1959, 2<? (J.Vadon; MRACT).- Ambodivohangy, vii.1961, 1e? (J.Vadon; MRACT).- Foulpointe, 17. v. 1984, 29, 1e? (R.Hensen et A.Aptroot ; SMUK) ; 15.L1993, *Stachytarpheta angustifolia*, 19; 6.xii.1993, nid dans talus argileux en forêt, 69,1 pupae; iv.1995, 1<?; v.1995, forêt, 1e?; x.1995, forêt, 29; 20.i.1996, proie de *Cerceris nenitra*, 19 (A.Pauly).- Fenoarivo, Tampolo, 23 et 24.x. 1986, *Merremia peltata*, 3 e?, 19; 22.x. 1986, *Stachytarpheta jamaicensis*, 19 (L. A. Nilsson).- Sainte Marie, Maromandia - Antanandava, 15-20.X.1992, 1e?; 22.X.1992, 1e? (M. Madi; NHMW).- Sainte Marie, env. Antanandava, 27.xi.1993, 3 e? (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, env. Cocoteraie Robert, 15-20.X.1992, 1e? (M.Madl; SMUK).- Sainte Marie, rivière Manandriana, 15-26.xi.1993, 3e? (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, forêt de Kalalao, 1 1-25.xi. 1993, 1 e? (M.Madl ; NHMW).

DIEGO-SUAREZ: Montagne d'Ambre, Les Roussettes, 1100m, ii. 1959, 3<? (Pierre Soga; MNHNP).

MAJUNGA: Andabo, Forêt d'Antsingy, district Antsalova, ii. 1957, 1 e? (U. Griveaud; MNHNP). -

FIANARANTSOA: Marofody, 18.viii. 1958, 1♂ (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962, non examiné).- Réserve d'Andringitra, 43 km S. Ambalavao, 22°14'S- 47°00'E, 825m, 4-ll.x.1993, 19 (B.L.Fisher n°745 ; Bohart Museum).- Ranomafana, 900m, 1 i. 1972, 19 (R. & L.Blommers ; ITZA) ; 19.iv.1994, 19 (M. Wasbauer ; USUL).

Thrinchostoma fulvipes Blüthgen

(Fig. 28, o ; 29, j ; Pl. 2, J)

Thrinchostoma renitantely var. *fulvipes* Blüthgen, 1930: 532, ♂. Holotype: 1♂\ MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nossi-Bé (MHNG).

Diagnose. Mâle. Comme *T. renitantely* sauf que tous les fémurs et tibias sont brun orangé; l'aire propodéale avec des rides transversales moins nombreuses, plus fortes, la ponctuation du T1 un peu plus fine et plus dense sur les flancs, les pleures distinctement ponctuées dans leur partie arrière, chagriné-coriacées antérieurement.

Description Femelle. Longueur 12-14 mm, un peu plus grand que *T. renitantely*.

Coloration. Corps noir brillant laiteux, clypeus marron, scape marron et articles noirs, fémurs et tibias postérieurs marron, marge apicale des tergites non décolorée.

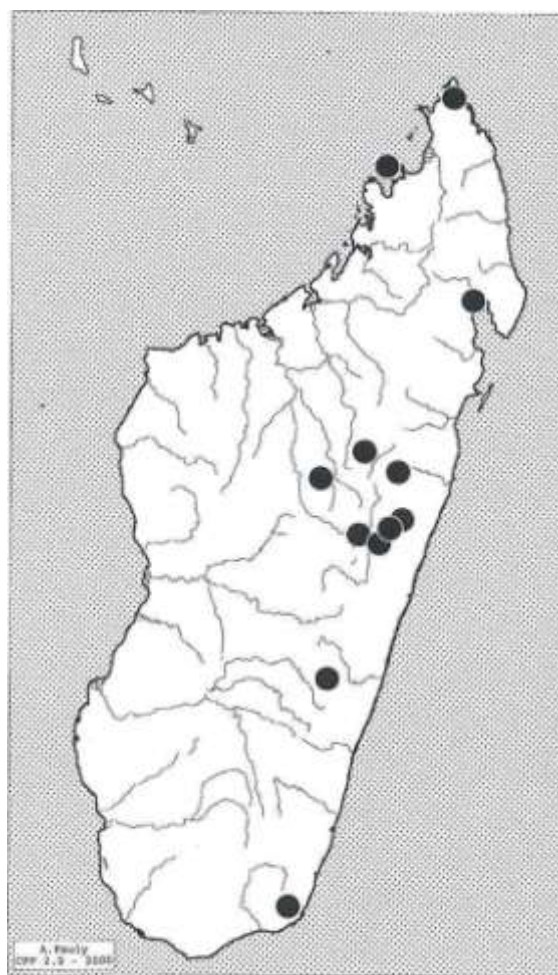
Pubescence. Face avec des soies plumeuses beige foncé et dressées. Pronotum avec un tomentum gris. Scutum, scutellum et partie supérieure des pleures avec des soies barbelées beige foncé. Metanotum et flancs du propodeum avec des soies plumeuses beige clair. Soies transversales des marges apicales des tergites blanc argenté. T1 avec des soies dressées beige clair. T2 avec une pruinescence de courtes soies beige clair. T3-4 avec un léger tomentum beige à peine perceptible surmonté d'épaisses soies noires recourbées. Soies du T5 noires. Pattes postérieures avec les fémurs, les deux faces des tibias et les tarsi garnis de soies gris beige clair.

Ponctuation. Tête et scutum comme *T. renitantely*. Aire propodéale très caractéristique, avec environ 5 rides transversales parallèles très grossières (elles sont plus nombreuses chez *T. renitantely*). Pleures et flancs latéraux du propodeum avec des rides parallèles très grossières. T1 avec des points moyens assez dispersés (interpoints = 3 à 4 fois les points), les interpoints lisses avec une ponctuation microscopique, souvent plus faible que chez les *renitantely* typiques.

Variations. Les deux espèces *T. renitantely* et *T. fulvipes* sont très proches l'une de l'autre, au point que *T. fulvipes* a d'abord été décrite comme une variété avant d'être élevée par Blüthgen au rang d'espèce. Le principal caractère

commun qui les différencie des autres *Thrinchostoma* est la sculpture de l'aire propodéale ornée de rides parallèles transversales. Le nombre de rides et même leur arrangement semble varier entre deux extrêmes: 5 rides grossières chez *T. fulvipes* (fig. 28, o), de nombreuses petites rides parallèles chez les formes intermédiaires (fig. 28, p), des rides seulement sur la base et des plis anastomosés sur la partie postérieure chez la forme extrême de *T. renitantely* (fig. 28, q). De la même façon, les soies de la face externe des tibias postérieurs varient du noir chez *T. renitantely* au gris chez *T. fulvipes*. Les exemplaires de *T. fulvipes* extrêmes sont plus grands (14 mm) que ceux de *T. renitantely* (12mm). Les microponctuations du T1 sont plus marquées chez *T. renitantely*, presque effacées chez *T. fulvipes*.

Distribution. Forêts de l'Est et des Plateaux.



Thrinchostoma fulvipes 25 spécimens, 22 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Sandrangato, 1 ♂? (MNHNP).- Andiengoloka, 1♂? paratype (Blüthgen, 1933).- Ambohitantely, 10.vi.1958, 1♂? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962, non examiné).

TAMATAVE: Andasibe (=Périnet), ii. 1936, 19; ii. 1939, 2♂? (A.Seyrig; MNHNP) ; 10.v.1984, 1 ♂ (R.Hensen & A.

Apitroot ; SMUK) ; 1-5.xi. 1984, *Agératum conyzoides*, 1\$ (R.W.Brooks ; SMUK); 18.iii.1988, n°88 :377 = *Psychotria* cfr. *bullulata*, FN, 1[^]; 19.iii.1988, n°88 :389 = *Psychotria* cfr. *bullata*, FN, 1 cf (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).- Rogez, ii. 1936, 1 cf, i.1937, 2<? (A.Seyrig; MNHNP).- Fampanambo, iv. 1959, 19 (J.Vadon; MRACT).- Didy, 16.iv.1992, forêt, *Acacia farnesiana*, 19 (A.Pauly).- Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, iii.1992, filet, 19 (A.Pauly).

FIANARANTSOA : Ranomafana, l.xi.1989, *Dichaetanthera*, CP, 19 ; 2.xi.1989, *Dichaetanthera*, CP, 19 ; 6.xi.1989, n°89 :317 = *Psychotria*, CP, 19 ; n°318 = *Psychotria*, 19 (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB). - Ranomafana National Park, Talatakelo, 655m, 13-22.iv. 1998, Malaise trap in tropical forest, 1 <5 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

TULEAR: Ivondro, ii.1942, 2tf (A.Seyrig; MNHNP).

DIEGO-SUAREZ: Diego-Suarez, 1911, 19 (col. J.Vachal; MNHNP).

***Thrinchostoma atrum* Benoist**

(Fig. 28, r ; 29, b ; Pl. 2, A)

Thrinchostoma atrum Benoist, 1962 : 128, d\ Holotype : le?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Andranofotsy, l.v.1958 (F.Keiser; NHMB).

Redescription. Mâle. Longueur 12 mm. Coloration. Corps et pattes noirs; sont ivoire le devant du clypeus, le labre, le lobe apical des tibias postérieurs et les métatarses; derniers tarsi sombres; brun jaune l'extrémité des tibias intermédiaires et l'intérieur des tibias antérieurs; marges apicales des tergites non décolorées, noires.

Pubescence. Soies plumeuses blanc beige sur le front, l'aire paraoculaire, le col du pronotum, les flancs du propodeum; scutum presque glabre, avec un feutrage clair et court sur le pourtour seulement; soies des pattes blanches; marges apicales des tergites avec des soies transversales blanc argenté; feutrage de la base et du milieu des T3-4 gris beige foncé. T1-4 avec des soies dressées clairsemées de couleur blanche. T6 avec des soies longues et assez épaisses de couleur noire.

Ponctuation. Front moyennement et densément ponctué; espace ocello-oculaire brillant à ponctuation très fine; vertex plus ou moins brillant à chagriné avec quelques ponctuations pilifères plus grosses mais superficielles; genae brillantes à satinées, ponctuées. Scutum à ponctuations assez grosses sur fond noir laiteux plus ou moins lisse, les interpoints = 1 à 2 fois les points, avec quelques microponctuations à côté des gros points. Aire propodéale avec environ 25 rides longitudinales plus ou moins anastomosées. Pleurae plus ou moins lisses, avec une ponctuation bien marquée et assez dense (interpoints = 0,5 fois les points). T1 avec de gros points moyennement denses (interpoints = 2 fois les points), pas plus dense sur les flancs, les interpoints ornés de microponctuations. Base et milieu du T2 idem. T3-

4 avec une ponctuation très fine et dense, les interpoints chagrinés. T5-7 avec des points pilifères dispersés, les interpoints plus ou moins lisses à satinés.

Structure. Tête moyennement allongée. Antennes pas très longues (atteignant l'extrémité postérieure du scutum), articles non crénelés, le dernier droit. Ocelles moyennement développés. Pattes postérieures: trochanters avec une légère apophyse, fémurs assez enflés mais sans bosse à leur base inférieure, lobe apical des tibias moyennement développé. Bord postérieur du S5 légèrement concave (en V très évasé), la base avec un épaississement caché sous le S4, orné de chaque côté d'un court peigne de 3 crochets raides. Les parties latérales du T4 avec une rangée de cils dressés blancs.

Femelle. Longueur 10-13 mm.

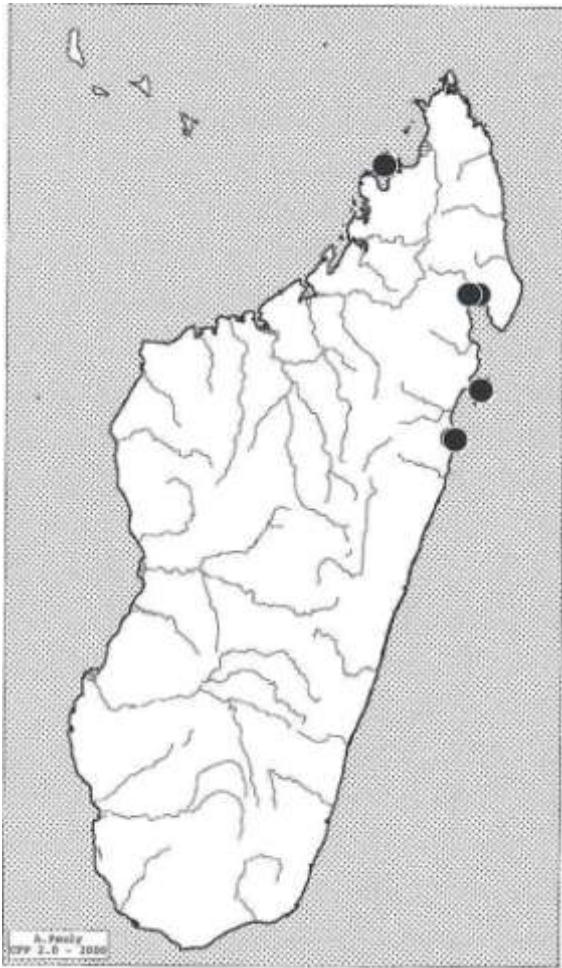
Coloration. Corps et pattes noirs à noir laiteux assez brillant. Clypeus noir, le devant presque marron foncé.

Pubescence. Soies plumeuses de la face grises. Court feutrage gris beige sur le col du pronotum et le pourtour du scutum (milieu presque glabre). Metanotum avec de longues soies plumeuses gris beige dressées. Flancs du propodeum avec un tapis de courtes soies plumeuses gris beige appliquées. Tergites avec des cils blancs dressés sur la base du T1, les flancs des T1-2 et devant les marges apicales des T1-4. Marges apicales avec des soies transversales argentées. Milieu et base des T3-4 avec un feutrage gris beige foncé surmonté d'épais cils noirs. T5 avec de longues soies noires. Soies des pattes blanc grisâtre.

Ponctuation, front avec des points relativement forts et bien marqués, les interpoints presque lisses. Espace ocello-oculaire lisse à ponctuation très fine et assez dense. Vertex plus ou moins lisse à satiné avec une ponctuation pilifère assez grosse mais superficielle. Scutum lisse, noir laiteux, à ponctuation assez grosse et bien marquée, régulière, au milieu les interpoints = les points, sur les côtés un peu plus dense. Aire propodéale avec une vingtaine de fins plis longitudinaux et anastomosés. Pleurae avec des rides coriacées parallèles et dirigées vers le bas. T1 avec une centaine de ponctuations pilifères sur sa base déclive, le milieu avec quelques gros points assez espacés (interpoints = 2X les points). Toutes les marges apicales des tergites finement ponctué- striées. T2 avec un double réseau de ponctuations: ponctuation fine assez dense et quelques points plus gros et plus espacés, presque lisses à aciculé. T3 avec une fine ponctuation assez dense et striée.

Biologie: Nid dans talus vertical argileux à l'ombre en forêt. Une nymphe de *Pasites* sp. (cleptoparasite) a été récoltée dans le nid.

Distribution : Forêt littorale de l'Est.



Thrinchostoma atrum 58 spécimens, 21 données

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Fampanambo, i. 1959, le?; iv. 1959, 12c?, 49; i. 1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Foulpointe, 31.xii.1991, forêt, *Mimosa pudica*, 19, *Tri stemma virusanum*, 29, *Stachytarpheta angustifolia*, le?; 10.xi. 1993, nids dans talus argileux, 1c?, 79, 12 pupes c?, 11pupes 9; v.1995, forêt, 1c? (A.Pauly).- Foulpointe, rivière Onibé, iii.1993, 19 (A.Pauly).- Ile Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 11-25.xi.93, 2c?; 4.xii.1993, le?; 6-15.vi.1995, 1c? (Madl; MHNW).- Sainte Marie, rivière Manandriana, 15-26.xi.99, 3 c?, 29; 3-7.xii.1993, 3c?; 14-25.xi.1994, 2c?; 7-8.vi.1995, 10c? (M.Madl; NHMW).

DIEGO-SUAREZ: Nossi-Bé, Hell-Ville, i.1932, 19 (N.L.H.Krauss; MNHNP).

Thrinchostoma nigrum Pauly sp. nov.

(Fig. 29, k)

Holotype: Id\ MADAGASCAR [FIANARANTSOA], vers Ambalamanakana, 20°46'S -

47°16'E, lisière forestière, 13.iii.1994 (A.Pauly col.)

Description. Mâle. Petite espèce (10 mm).

Coloration. Corps et pattes noirs. Sont ivoire le devant du clypeus et le labre, le lobe apical des tibias postérieurs et les métatarses. Trois derniers tarsi noirs. Les marges apicales des tergites noires, non décolorées.

Pubescence. Soies grisâtres à plus foncé sur le front et le scutum; feutrage du milieu des T3- 4 noir, surmonté de soies claires; soies dressées des T5-7 noires; soies des pattes gris clair.

Structure. Antennes complètement noires, non crénelées, les articles de 1,5 à 2 fois plus longs que larges, le dernier article droit. Pattes postérieures: trochanters avec une petite apophyse aiguë, la base des fémurs en dessous avec une bosse, les fémurs pas très enflés. Bord apical du S5 presque droit, sa base enflée et cachée sous le S5, sans crochets apparents, les parties latérales avec une touffe de longues soies grises dirigées vers l'arrière. S4 sans cils apparents excepté 2 ou 3 sur les extrémités latérales.

Ponctuation. Face et vertex très finement et très densément ponctué mat. Scutum mat, à ponctuation fine et contiguë presque peu distincte (aspect de goudron). Aire propodéale très finement réticulée. T1 avec quelques gros points pas très denses (interpoints = 2x les points). T2 finement et densément ponctué, mat. T3-5 finement et densément ponctué, la ponctuation cachée par la pubescence. T6 avec quelques gros points pilifères dispersés sur la base, la marge apicale plus finement et plus densément ponctué.

Ailes légèrement fumées de brun avec un petit spot de soies noires au niveau de la Ir-m.

Femelle. Longueur 9 mm.

Coloration noire, inclus pattes et marge apicale des tergites. Clypeus, aire malaire, mandibules et labre brun clair tranchant avec le reste noir de la face. Pronotum et dernier segment abdominal de même couleur brun clair.

Pubescence : Soies de la partie externe des tibias blondes mêlées de noir. Soies divergentes des marges apicales des tergites argentées ; longues soies des derniers tergites blondes, les courtes sombres.

Ponctuation : Scutum à ponctuation relativement fine et très dense, les points contigus. Aire propodéale à fins plis anastomosés. T1 à ponctuation moyennement forte et dense, les interpoints = 1 à 2 fois les points. T2 à ponctuation régulière, de force moyenne, dense (interpoints = 0,5 points).

Distribution : Forêts des Plateaux.



Thrinostoma nigrum 13 spécimens, 10 données

Paratypes: MADAGASCAR. FIANARANTSOA :
idem holotype, 1 c? (col. A.Pauly) Ambositra 33km S. [vers
Ambalamanakana], 20°46'S-47°16'E, «forest edge»,
20.iv.1994, 1 c?, 19 (M.Wasbauer ; Bohart Museum).

TANANARIVE : Mt Angavokely, 1550m, 15.iv.1984, 2♂
(R.Hensen & A. Aptroot; SMUK); 22.iii.1985, n°85 :98, 29; 17.ii.1988,
n°88:118 = *Dionychia bojeri*, CP, 19; 22.ii.1988, 19, n°88:176 =
Psychotria cf. *polyphylla*, FN + patrol, 1 c?; 9.iii.1992, n°92 :445 =
Plectemthus sp., FN, 19; 3.xii.1994, n°94 :37 = *Schismatoclada* sp.,
FN, 2c? (PI. Repr. Ecoi. Proj. ; UUDSB).

***Thrinostoma albitarse* Blüthgen**

(Fig. 29, g; Pl. 2, F)

Thrinostoma albitarse Blüthgen, 1933:
370 (clé), 388, cf. Holotype: 1e?, MADAGASCAR
[TULEAR], Fort Dauphin, x.1930 (col. Hedicke),
détruit. Néoholotype: 1e?, Madagascar [Tuléar],
Antanimora (MNHNP), désigné ici.

Thrinostoma castanea Benoist, 1945:
134, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [TULEAR],
Antanimora, i. 1937 (A.Seyrig; MNHNP) Syn.nov.

Redescription du mâle. Longueur 12 mm.

Coloration. Corps noir; sont marron orangé :
le pronotum, le clypeus, les mandibules, le dessous
des antennes, les tegulae, les pattes antérieures, les
pattes intermédiaires, les hanches et les trochanters
postérieurs. Fémurs postérieurs marron foncé. Sont
ivoire : le devant du clypeus, le labre, l'éperon des
tibia postérieurs, tous les métatarses et tarse 2 et 3
des pattes postérieures. Derniers articles des tarse
bruns. Ailes fumées de jaune iridescent. Nervures et
stigma brun jaune testacé.

Pubescence. Court feutrage gris beige clair
sur la face, mais n'occultant pas la moitié supérieure
du front et l'aire supraclypéale. Court tomentum gris
beige sur le col du pronotum et les flancs du
propodeum. Scutum à tomentum très réduit, sur le
pourtour seulement. Soies plumeuses du inetanotum
plus longues. Dessous des pleures avec des soies gris
argenté. Soies du metasoma courtes et clairsemées, en
particulier sur le T1 (par contraste avec les autres
espèces), gris clair. Soies du T7 noires. Tomentum
des T3-4 gris olive, court. Soies transversales des
marges apicales gris argenté.

Ponctuation. Front à ponctuation assez fine
et dense, mat. Espace ocello-oculaire brillant à
ponctuation fine. Vertex et tempes à ponctuation
superficielle, pilifère, espacée, la surface
indistinctement satinée. Scutum presque glabre, à
ponctuation bien visible, de force moyenne, nette,
dense, les interpoints mats plus petits que les points,
les points pas plus espacés au milieu mais un peu plus
forts. Plis de l'aire propodéale fins et anastomosés.
Flancs du propodeum et pourtour de l'aire à
ponctuation bien nette, dense, pas de rugosités ni de
stries. Pleures à ponctuation dense, moyenne, mate,
semi-rugueuse. T1 avec de gros points en son milieu
(les interpoints = 2,5 x les points) mais deux fois plus
densément et plus finement ponctué sur les flancs et
les bosses latérales, les interpoints mats très finement
tessellés. T2 idem. T3-4 à ponctuation très fine et très
dense, mate.

Structure. Tête pas très élancée, vertex
trapézoïdiforme. Ocelles moyennement développés.
Antennes assez longues, les articles environ 1 et 3/4
plus longs que larges, légèrement étranglés (beaucoup
moins que *T. perineti*), le dernier droit. Patte
postérieure: trochanter avec une petite apophyse;
fémurs avec une légère bosse à la base (fig. 29, g),
assez épais. Bord apical du S5 presque droit,
légèrement évasé, base enflée sous le S4, avec
pinceau de courts crochets châtons, parties
latéro-apicales avec un faisceau de soies gris clair
dirigées vers l'arrière. S4 sans cils sur son arc
postérieur, presque glabre. S4 avec une légère
dépression en losange en son centre, sans quille à

sa base. Forme du metasoma à bords presque parallèles, les T1 et T2 à peine moins larges que les T3-4 (chez les autres espèces, le metasoma a un aspect pétiolé, le T1 étant étroit et les T3-4 proportionnellement plus larges)



Thrinchostoma albitarse 29 spécimens, 13 données

Femelle. Longueur 10 mm.

Coloration. Tête noire avec des nuances rouge brique à brun marron. Pronotum, pleures et tergites noirs avec quelques nuances rouge brique moins prononcées que sur la tête. Scape et dessous du flagelle chocolat. Labre et mandibules brun noir marron. Fémurs noirs; genoux, tibias et tarses roux testacé. Ailes jaunes irisées, nervures jaunes.

Pubescence. Tête, scutum et flancs du propodeum avec une pubescence blanc gris, assez courte et clairsemée. Soies transversales des marges apicales des tergites blanc argenté; T3-4 avec un tomentum gris blanc et léger, les soies obliques et gris blanc. T5 avec des soies beiges. Soies des fémurs, tibias et tarses gris blanc. Diffère de *T. perineti* par les soies blanches des tibias postérieurs (noires sur la face externe chez *T. perineti*).

Ponctuation. Scutum mat à ponctuation plutôt fine à moyenne, dense et contiguë. Aire

propodéale avec de fins plis anastomosés. Pleures complètement coriaccées. T1-2 mats à ponctuation fine et dense, les interpoints plus petits que les points, aussi les marges apicales finement et densément ponctuées.

Structure. T1 relativement moins rétréci que chez les autres espèces, presque aussi large que le T2.

Distribution : forêts du Sud.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Antanimora, i. 1937, 2d\ 1? (A.Seyrig; MNHNP).- Behara, i.1937, ltf; iii.1937, 1 <?; i.1938, 2& ii. 1938, 1\$, l<y; iii.1938, 2c?; xi.1938, 14<?, 1\$ (A.Seyrig; MNHNP).

Le spécimen de Rogez cité par Benoit (1945) est sans doute mal déterminé.

Thrinchostoma lemuriai Cockerell

(Fig. 29, c)

Thrinchostoma lemuriai Cockerell, 1910: 505, à. Holotype: Id\ "MADAGASCAR" (BMNH).

Diagnose. Mâle. Le mâle est caractérisé par l'abondante et longue toison fauve du thorax et de la tête, les pattes complètement brun orangé (éperon tibial jaune), l'aire propodéale avec un fin réseau de rides anastomosées, les marges apicales des tergites noires et non décolorées, les trochanters postérieurs sans crête aiguë et la base inférieure des fémurs avec une bosse (fig. 29, c).

Autres caractères: Antennes complètement noires, assez longues, les articles légèrement étranglés, le dernier non courbé. Mandibules brunes. Labre et devant du clypeus jaune. Scutum lisse à ponctuation régulière, moyenne, les interpoints = 0,5 X les points. Pleures brillantes, lisses, à ponctuation moyenne et assez dense (interpoints = 0,5 X les points) et de dimensions mélangées; de même les flancs du propodeum. Ailes fumées de jaune brun, iridescentes. Metasoma lisse noir laiteux. T1 à ponctuation forte au milieu, les interpoints = 1,5 X les points, plus dense et plus fine sur les flancs. T2 à ponctuation presque semblable à celle des flancs du T1, c'est-à-dire moyennement forte et les interpoints = 1,5 X les points. T3-4 à ponctuation fine et dense. Tergites avec des soies plumeuses dressées fauves; base T3-4 avec un épais tomentum fauve foncé; soies transversales des marges apicales châtain. S 5 épaissi à sa base, dissimulé sous le S4, avec deux étroits pinceaux de soies noires épaisses; parties latéro-apicales du S5 ornées d'une longue soie épaisse (concrétion de plusieurs soies); bord apical

du S 5 presque droit, légèrement échancré au milieu.
S6 déprimé en son milieu en forme de losange.

Description de la femelle (nouvelle).

Longueur: 12 mm.

Coloration. Corps noir à pubescence fauve.

Devant et pourtour du clypeus, mandibules, scape, dernier article des antennes brun marron à noir; labre et dessous des antennes noirs. Fémurs brun noir foncé; genoux, tibias et tarses roux à roux ferrugineux. Marges apicales des tergites noires à brun marron, en tout cas non décolorées. Ailes brun jaune, irisées; nervures testacées; tegulae brun marron.

Pubescence caractéristique. Une riche toison de longues soies plumeuses de couleur fauves sur la face, le pronotum, le scutum, le scutellum, le metanotum, les pleures, les flancs du propodeum. Soies transversales des marges apicales des tergites couleur châtain. T3-4 avec un tomentum fauve obscur. T1 avec des soies assez longues, surtout dressées au milieu. Soies obliques de tous les tergites roux châtain, celles du T5 sombres. Soies de tous les fémurs, tibias et tarses roux châtain.

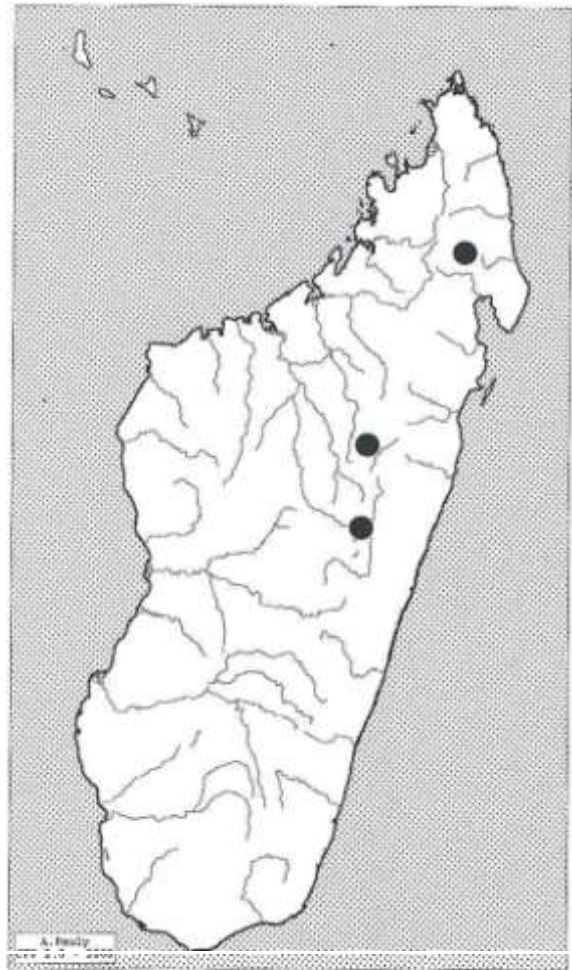
Ponctuation. Front à ponctuation dense, mat. Espace ocello-oculaire à ponctuation fine et dense, les interpoints lisses, égaux aux points. Vertex finement coriacé. Scutum brillant, avec des points de force moyenne, régulièrement dense, presque contiguës, même au milieu. Aire propodéale avec de fins plis anastomosés. Pleures complètement rugueuses et coriacées. T1: ponctuation du milieu pilifère et dispersée, superficielle, les interpoints = 4X les points. Flancs avec une ponctuation dense (interpoints = points) constituée d'un double réseau de points fins et microscopiques superposés, les points microscopiques plus distincts devant la base déclive, les points fins plus distincts sur les bosses. T2 avec un double réseau de points fins et microscopiques, denses. Ponctuation des T3-4 encore plus dense et obscure.

Distribution : forêts de la falaise orientale.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Andiengoloka, 1 <? (MHNG; Blüthgen, 1930).

TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km. W., forêt, 13.iv.1991, filet, 1 <?, 39; i.1992, *Tristemma virusanum*, 1\$, *Emilia citrina*, le?, *Impatiens lyalli*, 1? (APauly); ii. 1992, filet, 56c?, 5 9; iii. 1992, filet, 22 c?, 3 9; v.1992, filet, 2cf (Ernest réc. in col. Pauly)

DIEGO-SUAREZ : Réserve d'Anjanaharibé Sud, 9 km WSW Befingotra, 14°45'S - 49°28'E, 1280 m, 13.xi.1994, 19 (B.L. Fisher n°1 155 ; Bohart Museum).



Thrinchostoma lemuriae 94 spécimens, 11 données

***Thrinchostoma fulvum* Benoist** (Pl.2,E)

Thrinchostoma fulva Benoist, 1945: 134, \$.
Lectotype: 1 ?, MADAGASCAR [TULEAR] Fort Dauphin, ii. 1937 (A.Seyrig; MNHNP), désigné ici.

Diagnose. Proche de *conjugens* qui a la même ponctuation, le metasoma parfois rouge orangé ambré, mais jamais le thorax brun orangé. Toutefois le corps perd parfois une partie de sa teinte orangée, notamment sur le metasoma, après la mort, et devient de ce fait plus méconnaissable en fonction des seuls caractères de couleur. Le mesosoma en tout cas conserve toujours des nuances ambrées.

Redescription de la femelle. Longueur 12 mm.

Coloration complètement brun orangé sauf le front et le vertex et la moitié antérieure des genae qui sont noirs (totalement orangés chez *T. serri corne*).

Pubescence. Court tomentum doré ocracé sur la face, le pronotum, le pourtour du scutum, le scutellum, le metanotum, les flancs du propodeum et les pleures. Soies des pattes rousses. Tomentum des T3-4, soies obliques du T5 et soies transversales des marges apicales châtain roux à doré.

Ponctuation. Ponctuation du vertex et espace ocello-oculaire cachée par le tomentum. Scutum à ponctuation de force moyenne, dense, les interpoints plus petits que les points et lisses. Aire propodéale à fins plis anastomosés. T1 à ponctuation fine et régulièrement dense (interpoints =1,5 fois les points), sans gros points au milieu. T2 à ponctuation fine et dense. Ponctuation T3-4 occultée par le tomentum.

Description du mâle (nouveau). Longueur 11mm.

Coloration. Corps fauve ambré presque en totalité. Sont noirs seulement le front, le vertex et les genae. Scape complètement brun jaune, articles ocres dessous, brun noir au-dessus. Eperon des tibias postérieurs et tous les tarses jaunes plus clair.

Structure. Trochanters avec une petite apophyse mais beaucoup moins marquée que chez *T. conjugens* ; fémurs sans bosse à la base (bosse bien marquée chez *T. sakalavum*). Base du S6 sans quille médiane. Bord apical du S5 presque droit. Base du S5 enflée sous le S4, avec des pinceaux de crochets très réduits. Antennes pas très longues, les articles non crénelés, le dernier droit. Ocelles assez bien développés. Tête assez élancée. Veine 1-rm avec un spot de soies noires comme les autres espèces du genre.

Ponctuation. Ponctuation du front, du vertex et de l'espace ocello-oculaire complètement cachée par le tomentum. Scutum à ponctuation moyenne, pas très forte, les interpoints plus ou moins lisses et égaux aux points au milieu, les points denses et contigus mats sur le pourtour. Triangle de l'aire propodéale finement ridé anastomosé. T1 à ponctuation moyenne, à peine plus dense sur les flancs, les interpoints =1,5 fois les points. T2 à ponctuation un peu plus dense que le premier et un peu plus fine, les interpoints plus ou moins égaux aux points, les bosses apicales non ponctuées, tous les interpoints finement coriacés. T3-5 sur la base et le milieu densément et finement ponctué-striés. T6-7 à ponctuation pilifère superficielle et espacée.

Pubescence. Tête avec un court tomentum ocracé-doré occultant la ponctuation du front, l'espace ocello-oculaire, le vertex, les genae sous l'oeil, l'aire paraoculaire, l'espace malaire et l'aire supraclypéale. Le même tomentum couvre le col du pronotum, le pourtour du scutum (pas le milieu), une partie des pleures, les flancs du propodeum.

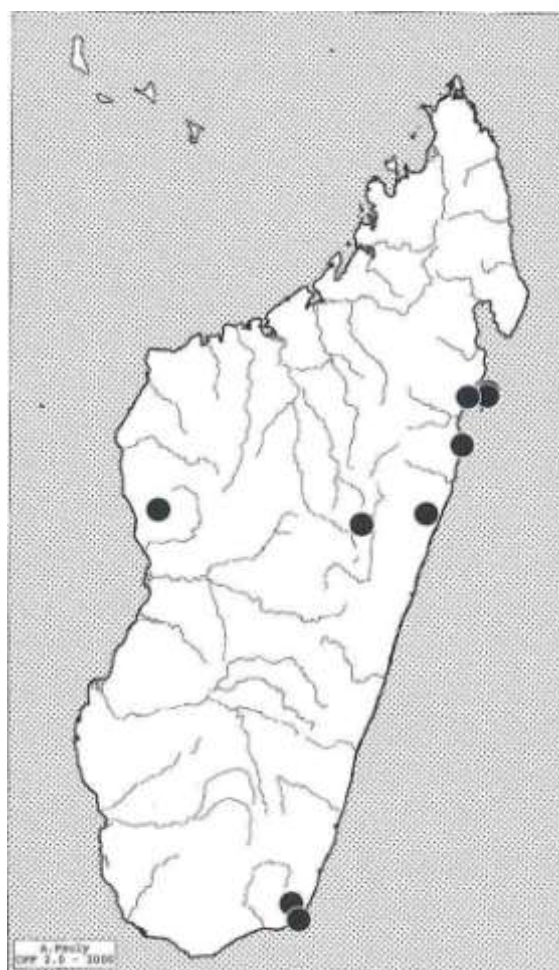
Metanotum avec des soies plumeuses longues. Soies transversales des marges apicales blondes ; tomentum de la base et du milieu des T3-4 fauve clair surmonté de soies simples et de même couleur. Toutes les longues soies clairsemées du T1 au T7 fauve clair.

Biologie. Nids déterrés dans un talus argileux en forêt, déterré à Anivorano le 8 mars 1996.

Contenu des nids:

- (1) 1 2 pupes ♂, 4 larves, 1 nymphe de *Pasites* sp.
- (2) 1 9,2d', 3 pupes d', 3 larves
- (3) 1 9,2 pupes d, 3 pupes 9, 3 larves
- (4) 1 9, 1 <?, 2 pupes d', 1 pupa 9,4 larves
- (5) 29, 1 pupa 9, 1 larve
- (6) 1 9,2 pupes ce, 1 larve
- (7) 1 c?, 1 pupa <?, 1 pupa 9, 1 larve
- (8) 1 (?), 3 pupes 9,4 larves
- (9) 19, 2 pupes s, 4 pupes 9,1 larve

Distribution : Forêt orientale, du littoral et de la falaise ; forêt de l'Ouest.



Thrinchostoma fulvum 10 spécimens, 16 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Fort-Dauphin, ii. 1937, 29; v.1937, 2<?, 19 (ÆSeyrig; MNHNP).- Ivondro, i. 1939, 29, iv. 1941, 1 9; ii. 1942, 1 a (A.Seyrig; MNHNP).-

TANANARIVE: La Mandraka, IO.iii. 1994, forêt, le?
(A.Pauly).
TAMATAVE: Foulpointe, 20.i.1996, forêt, nid dans talus
d'argile, 19; idem, 19 (A.Pauly).- Anivorano, 8.iii.1996, forêt 6 km, nids
dans talus argileux, voir § biologie (APauly).- Manankinany, 5km S.
Soanierana Ivongo, 29.x. 1983, at lighttrap, 19 (Pl. Repr. Ecol. Proj. ;
UUDSB).- Ile Sainte Marie, Fluss Manandriana, 15-26.xi.1993, 1<?;
7-8.vi.1995, le? (M.Madl; NHMW).- Ile Sainte Marie, Lamanona - S.
Ankoalabe, 29.x. 1996, 1 9 (M.Madl ; NHMW).
MAJUNGA: Andobo, forêt d'Antsingy, district
Antsalova, ii. 1957 (P.Griveaud; MNHNP).

***Thrinchostoma conjugens* Blüthgen** (Fig. 28, m ; 29, f)

Thrinchostoma conjugens Blüthgen, 1933:
378 (clé), 388, d\ Holotype: ld\ MADAGASCAR
[TAMATAVE], Rogez, iii.1932 (col. Hedicke),
détruit. Néoholotype: le?, Rogez, 1935 (A.Seyrig;
MNHNP), désigné ici.

Thrinchostoma joffrei Benoist, 1962 : 126, 9
<S. Holotype : 19, MADAGASCAR [DIEGO-
SUAREZ], Joffreville, 8.V.1958 (F.Keiser ; NHMB).
Syn. nov.

Redescription du mâle. Longueur 10 mm.

Coloration. Corps noir à metasoma ambré
ou noir, les marges apicales décolorées jaune paille,
pattes complètement jaune orangé avec l'éperon des
tibia postérieurs jaune citron vif (du moins avant la
mort, devenant jaune pâle après). Métatarses blanc
jaune ainsi que les macules des tibia antérieurs et
intermédiaires. Scape entièrement jaune ocracé, de
même le dessous des antennes et les trois derniers
articles aussi au dessus. Clypeus entièrement jaune
orangé; le devant du clypeus, le labre et les
mandibules ivoire.

Structure. Pattes postérieures: trochanters
avec une apophyse aiguë caractéristique (la plus
prononcée de toutes les espèces malgaches), fémurs
peu enflés et sans bosse à la base (fig. 29, f). Antennes
pas très longues, dernier article droit. S6 avec sur sa
base une petite quille médiane caractéristique (la
seule espèce malgache qui présente cette sculpture).
S5 à bord apical presque droit, la base enflée cachée
sous le S4 avec deux peignes de 3-4 courts crochets
serrés, les parties latéro-apicales avec un faisceau de
soies dirigées vers l'arrière. Bord apical du S4 sur tout
son arc orné d'une rangée de longues soies châtain.

Pubescence. Face avec des soies beige clair
à ocracé. Scutum avec tout le pourtour largement
couvert d'un court et épais tomentum beige clair à
ocracé. Soies obliques des tergites 1-7 ocracées.
Tomentum des T3-4 ocracé. Soies transversales des
marges apicales châtain.

Ponctuation du scutum régulière, de force
moyenne, les interpoints lisses égaux aux points.

Aire propodéale avec de fines rides longitudinales
anastomosées. Pleures assez finement ponctu-
chagrinées. Tergites avec quelques gros points
espacés (interpoints = 2X les points) à peine plus
dense sur les flancs. T2 à ponctuation à peine plus
dense. T3-4 à ponctuation fine et dense, coriacée.
T6-7 avec des ponctuations pilifères superficielles et
dispersées. Toutes les marges apicales presque lisses
ou très finement ponctué-striées au départ.

Description de la femelle (nouvelle).
Longueur 9-13 mm.

Coloration. Corps noir, metasoma brun noir
à brun rouge orangé (la base déclive est la dernière à
virer du noir au brun rouge). Marges apicales de tous
les tergites décolorées jaune paille. Totalité du
clypeus, scape, dessous du flagellum brun orangé.
Mandibules et labre à nuances marron. Pattes
totalement brun orangé clair (parfois les hanches,
trochanters et fémurs noirs chez les individus les plus
sombres, mais tibia toujours orangés).

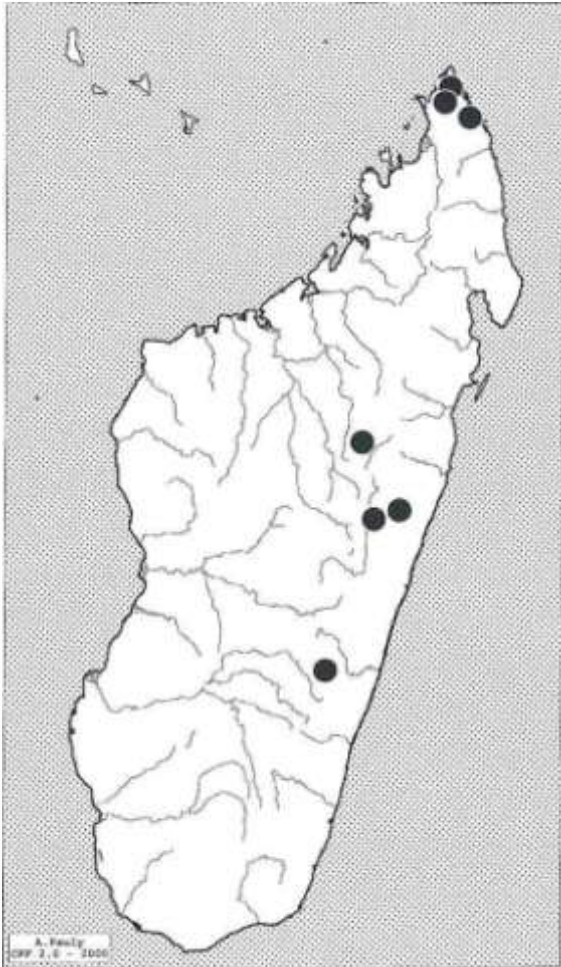
Pubescence. Face, pronotum, scutum (sauf
milieu), scutellum, metanotum, flancs du propodeum
et pleures avec un épais tomentum ocracé doré, assez
court (pas de longues soies comme *T. lemuriaé*) le
milieu du scutum sans tomentum (la ponctuation bien
visible). Tomentum des T3-4, soies du T5, soies
obliques, soies transversales des marges apicales roux
doré. Soies des fémurs, tibia et tarse roux doré.

Ponctuation. Scutum plus ou moins brillant
lisse à ponctuation de force moyenne, plus dense sur
les côtés, un peu moins dense et un peu plus forte au
milieu, les interpoints plus petits que les points sur les
côtés, presque égaux aux points au milieu. Aire
propodéale avec de fins plis anastomosés. Pleures
coriacées et mates. Tergites à ponctuation régulière,
aussi dense au milieu que sur les côtés, les interpoints
égaux aux points, les points moyens à fins. T2 à
ponctuation semblable.

Distribution : forêts de la falaise orientale.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Moramanga,
13 km au Sud, 17.xii. 1957, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).-
Rogez, 1935, 2c?; v.1936, 3c?; i. 1937, 5c?; iv.1937, 19, 3<?; iv.1938,
le?; ii. 1944, le? (tous A.Seyrig; MNHNP); vi.1937, le?; vii.1937, le?;
iii.1944, 19 (tous A.Seyrig; MRACT).- Morarano-Chrome, 25 km.W.,
forêt, 25.iv.1991, 19; 1-6.V.1991, 3 9; v.1991, 29; 1-10.vi. 1991, 119;
1-30.vi.1991, 129; vii.1991, 1<?, 119; 1-15.viii.1991, 1<?, 179;
15-30.viii.1991, 69; 1-15.ix. 1991, 309; 16-30.ix. 1991, 309; x.1991,
449; xii.1991, 19; iii.1992, 29; v.1992, 2<?, 29 (tous bacs jaunes); i.
1992 *Asystasia* sp., 19; i. 1992, *Mapouria* sp., 1 e?; ii. 1992, filet, le?,
39; iii.1992, filet, le?, 99 (A.Pauly).

FIANARANTSOA: Ranomafana 7km W, 1100m, 22- 31.x.
1988, flight intercept yellow pan trap in Malaise trap in small clearing
montane rainforest, 19; 1-9.ii.1990, le?; 8-13.iii.1990, le? (W.E.Steiner ;
USNM).- Ranomafana, iii.1994, le? (A.Pauly) ; 18.iv. 1994, 2 c?
(M.Wasbauer ; Bohart Museum) ;



Thrinchostoma conjugens 245 spécimens, 58 donnés

24.x. 1989, n°89:224 = *Exacum divaricatum*, CP, 1♂ ; 29.x. 1989, n°89:253 = *Rosa x alba*, CP, 1♀; 4.xi.1989, *Dichaetanthera*, 1♀; 16.xi.1989, 1♀; 26.X.1990, n°90:67 (=n°16) = *Exacum divaricatum*, 1♀; 6.xi.1990, n°90:93 (=n°35) = *Dichaetanthera* sp., 1♀ (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB). - Ranomafana National Park, Talatakely, 850m, 11.iv.1998, hand netted in tropical forest, 1♀; 850in, iii-iv. 1998, Fochs Malaise trap, 1♂? ; 16-22.iv.1999, Malaise trap at foot bridge, 1♀; Namorona River footbridge, 850m, 14.iv.1998, Malaise trap in tropical forest, 1♂? (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

DIEGO-SUAREZ: Montagne d'Ambre, Les Roussettes, 1100m, ii. 1959, 3c?, 1♀ (Pierre Soga; MNHNP).- Ambohitra forest Reserve, Mt d'Ambre, 13-16.xi.1986, 3c?, 6♀ (J.W.Wenzel ; SMUK).- Diego-Suarez, 1♂ (col. J.Vachal; MNHNP).- District Diego-Suarez, Analamerana, 50 km SE Diego, 80m, i. 1959, 1♀ (Andria réc; MNHNP).- Jofreville, 8.v. 1958, 1♀ « allotype » (F.Keiser ; NHMB ; Benoist, 1962, examiné).

Thrinchostoma sakalavum Blüthgen

(Fig. 28, n ; 29, d ; Pl. 2, C, G)

Thrinchostoma sakalavum Blüthgen, 1930: 53, <f9. Holotype : 1cf, MADAGASCAR [TANANARIVE] « Mad. Tan. 1912 » (Lamberton leg., col. Friese, MNHUB).

Thrinchostoma rugulosum Benoist, 1962 : 127, ?. Holotype : 1♀, MADAGASCAR [TAMA-

TAVE], Andranofotsy, 1.v.1958 (F.Keiser ; NHMB). Syn. nov.

Redescription du mâle. Longueur: 13 mm.

Coloration. Corps noir à pattes complètement brun orangé, l'éperon et les tarsi blanc jaunâtre, les tergites 3-4 avec un épais tomentum fauve. Clypeus brun orangé, le devant jaunâtre. Antennes brunes en dessous et les trois derniers articles aussi au dessus. Marges apicales des tergites décolorées jaune paille.

Structure. Articles des antennes non étranglés, le dernier droit. Pattes postérieures: trochanters sans apophyse, fémurs avec une bosse sur le bord inférieur de la base. Bord apical du S5 légèrement arqué presque droit. Base du S5 enflée, sans crochets visibles. Parties apico-latérales avec une épaisse soie rousse dirigée vers l'arrière. S6 avec une dépression centrale en losange et un petit tubercule émoussé sur sa base (pas de quille comme chez *T. conjugens*)

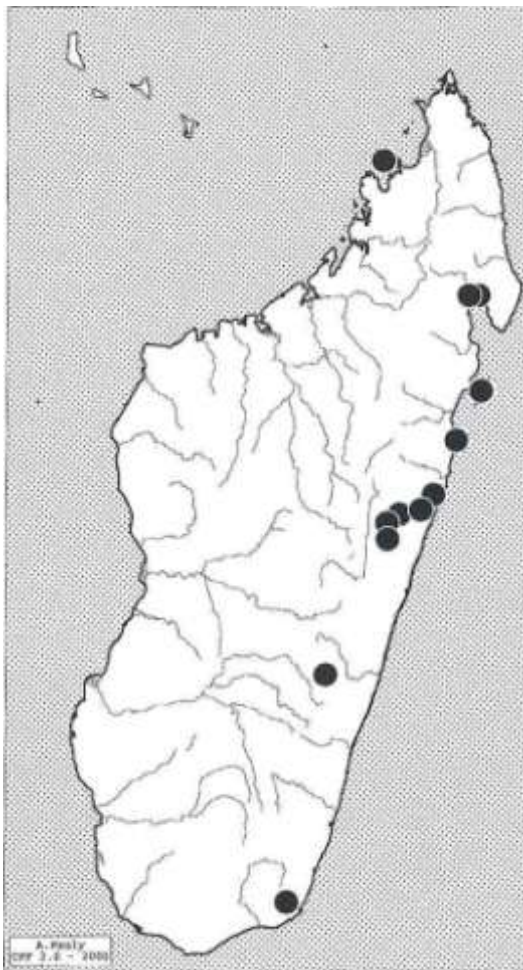
Ponctuation. Scutum à ponctuation moyenne et contiguë. Pleures finement rugueuses, chagriné-mate. Aire propodéale avec de fins plis anastomosés. T1 avec quelques gros points au milieu comme sur la base décline, les flancs finement et densément ponctué mats. T2 à ponctuation très fine et dense, mat.

Pubescence. T3-4 avec un épais tomentum fauve ocracé (plus remarquable que chez les autres espèces). Marges apicales garnies de soies transversales blondes. Tête et thorax avec un riche et court feutrage fauve (inclus le milieu du scutum).

Diagnose de la femelle. Proche de *T. conjugens*, avec laquelle elle est facilement confondue. Elle en diffère par le T1 qui est moins ponctué sur le devant au milieu (avec quelques gros points très espacés), plus finement et densément ponctué sur les flancs (la ponctuation est régulière chez *T. conjugens*). La ponctuation du scutum est plus forte, plus dense (contiguë), les interpoints mats. Le tomentum du scutum est beige fauve (ocracé doré chez *T. conjugens*) et couvrant aussi le milieu (libre chez *T. conjugens*). Les tibias postérieurs sont roux mais parfois aussi brun testacés.

Distribution : forêts de la falaise orientale et du littoral Est.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Rogez, 1935, 1♂; ii. 1936, 3c?; i.1937, 1♀; iv.1937, 1♀; iv.1938, 1♀ (A.Seyrig; MNHNP); vi.1937, 1♀; vii.1937, 1♀; iii.1944, 3c? (A.Seyrig; MRACT).- Anivorano, xii.1929, 1♀ (A.Seyrig; MNHNP); 8.iii. 1996, forêt, talus argileux, 4c?, 3♀ (A.Pauly).- Ankasoka (Périnet to Lakato), 1300m, 8.xi. 1959, 1♀ (E.S.Ross ; CAS).- Périnet (= Andasibé), iii.1939, 1c? (A.Seyrig; MNHNP) ;



Thrinchostoma sakalavum 60 spécimens, 43 données

26.iv-4-v.1983, 1 ♀ (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH) ; 4.xi.1984, *Agératum conyzoides*, 1 ♀ (R.W.Brooks ; SMUK) ; 18.i. 1985, 1 ♀ (J.Wenzel ; R.W.Brooks; SMUK).- Fampanambo, iv.1959, 1 ♂? ; 1962, 49 ; xii.1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Ambodivohangy, vii.1961, 1 ♂? (J.Vadon; MRACT).- Foulpointe, i. 1995, forêt littorale, le? (A.Pauly).- Brickaville, 8.U.1996, carrière, dans les buissons, 1? (A.Pauly).- Ile Sainte Marie, forêt littorale NO Anafiafy, x.1960, le? (P.Griveaud; MNHNP).- Ile Sainte Marie, Fluss Manandriana, 15-26.xi.1993, 19 ; 14-25.xi.1994, 2? (M.Madl; NHMW).- Ile Sainte Marie, forêt de Kalalao, 11- 25.xi.1993, 1 cf (M.Madl ; NHMW).

FIANARANTSOA: Ranomafana 7km W, 23-31.11.1990, 2e? ; 26-29.U.1990, 3e? ; 20-31 .i. 1990, le? ; 1- 9.Ü.1990, le?, 19 (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana, 22.i. 1992, fl.668= *Psychotria* sp., 1 e?, fl.669 = *Chassalia* sp., 1 e?, *Clidemia hirta*, 19 (A. Paul y) ; 15.iii.1994, *Urena lobata*, le?, 29 (A-Pauly).- Ranomafana, 27.X.1989, n°89: 251 = *Dichaetanthera* sp., CP « by buzzing », 19 ; 6.xi.1989, n°89 :320 = *Ophiocolea floribunda*, FN, 19 ; 7.xi.1989, n°89 :333 = *Ophiocolea floribunda*, FN, 19 ; 25.x. 1990, n°90 :61 (=n°9) = *Exacum divaricatum*, 1 ♀ (PI. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).

TULEAR: Ivondro, i.1939, le? (A.Seyrig; MNHNP).
DIEGO-SUAREZ : Nossi-Bé, 19 (MHNG ; Blüthgen,

1930).

Thrinchostoma obscurum Blüthgen (Fig. 29, e ; Pl. 2,1)

Thrinchostoma obscurum Blüthgen, 1933: 380 (clé â), 385 (clé 9), 388, <?9. "Holotypes": <?9, MADAGASCAR [TULEAR], Ampan-drandava près de Bekily, â iii.1932, 9 x.1930 (col. Hedicke), détruits. Néoholotype: 1 ♂\ Bekily, xii.1936 (A.Seyrig; MNHNP), désigné ici.

Redescription du mâle. Assez petite espèce, longueur 10 mm.

Coloration. Corps noir à pubescence grise. Pattes noires, tibias antérieurs, l'éperon des tibias postérieurs et tous les tarses ivoire. Dessous du scape et du flagelle chocolat. Ailes presque transparentes, la marge légèrement fumée. Tegulae, stigma et nervures jaune testacé.

Pubescence. Tomentum gris beige clair et court sur la moitié inférieure du front, l'aire paraoculaire, l'espace malaire, l'aire supraclypéale, la région des tempes sous les yeux, le col du pronotum, le pourtour du scutum, le metanotum, une partie des pleures, les flancs du propodeum. Marges apicales avec des soies transversales gris argenté. T3-4 avec un tomentum gris beige surmonté de soies simples de même couleur; soies clairsemées des T1-7 gris beige. Veine 1-rm avec un spot de soies.

Structure. Pattes postérieures: trochanters avec une apophyse aiguë, fémurs peu enflés et sans bosse à la base du bord inférieur. Bord apical du S5 presque droit, la base enflée sous le S4 avec deux pinceaux de crochets réduits. S4 avec une rangée de cils gris sur son arc postérieur. S6 un peu gonflé au milieu de sa base mais sans carène, avec un petit sillon medio-apical. Antennes moyennement longues, non crénelées, le dernier article droit.

Ponctuation. Front à ponctuation très fine et dense (bien visible dans sa partie supérieure non occultée par la pubescence). Espace ocello-oculaire lisse à ponctuation très fine, les interpoints égaux aux points, idem le vertex. Scutum à ponctuation dense et assez fine, contiguë sur les flancs, les interpoints = 0,5 fois les points au milieu, légèrement brillant lisse. Triangle de l'aire propodéale à plis très fins et anastomosés. Pleures finement et densément chagrinées et ponctuées. T1 à ponctuation assez forte et espacée (interpoints = 2 X les points), à peine plus dense sur les flancs, les interpoints presque mats striés. T2 à ponctuation deux fois plus dense et plus fine que le T1 (interpoints = points). T3-4 mats, à ponctuation fine et dense, interpoints striés. T5-7 à ponctuation pilifère espacée.

Diagnose de la femelle. Longueur 9 mm. Proche de *T. conjugens*. Corps noir, inetasoma noir

à nuances marron. Pattes testacées. Marges apicales des tergites décolorées jaune paille. Diffère essentiellement de *T. conjugens* par toute la pubescence gris blanc (au lieu de ocracé doré ou fauve chez *T. conjugens* et *T. sakalavum*). La ponctuation du T1 est presque absente ou indistincte au milieu.

Distribution : Sud de Madagascar.



Thrinchostoma obscurum 13 spécimens, 8 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily, v.1934, 1e?; xii.1936, 4<?; i.1937, 2e?; v.1937, 29; iv.1941, 1<? (A.Seyrig; MNHNP); iv.1942, 1<? (ÆSeyrig; MRACT).- Antanimora, ii. 1937, 1<? (A.Seyrig; MNHNP).

Genre *Parathrinchostoma* Blüthgen

Parathrinchostoma Blüthgen, 1933 : 389.
Espèce-type : *Parathrinchostoma seyrigi* Blüthgen, 1933, désignation originale et monotypie. Michener, 1978 :311 (redescription).

Ce genre cleptoparasite de *Thrinchostoma*, endémique de Madagascar, renferme seulement

deux espèces : *P. seyrigi* Blüthgen et *P. elongatum* Benoist. Le genre et ses deux espèces ont été redécrits par Michener (1978 : 311). Une troisième espèce, *P. ambrense* Benoist, 1962, est en réalité une *Halictonomia*.

Parathrinchostoma possède l'allure d'un *Thrinchostoma*. Il en diffère notamment par les caractères suivants : femelle sans scopa collectrice aux tibias postérieurs, mâle à tibias postérieurs sans lobe apical dilaté. Une analyse détaillée des autres caractères, notamment ceux correspondant au parasitisme, sont donnés par Michener (1978).

Parathrinchostoma seyrigi Blüthgen (Pl. 2, K)

Parathrinchostoma seyrigi Blüthgen, 1933: 390, tf. Holotype : 1<?, MADAGASCAR [TAMATAVE] Périnet, 12.ii.1932 (A.Seyrig; col Hedicke), type détruit.

Michener (1978) décrit un spécimen femelle étiqueté « East Madagascar (Ch.Lamberton ; AMNH) » de la façon suivante : « le clypeus est fortement prolongé, comme chez le mâle ; les angles antéro-latéraux du pronotum sont aigus, presque comme des épines ; la ponctuation est relativement éparse, les points du front en dessous des ocelles étant séparés par plus d'un diamètre de point ; segments 4-6 du metasoma bruns, le reste du corps brun noir et les pattes en majeure partie rouges ».

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : La Mandraka, 6.iii.1996, talus argileux en lisière humide, posé sur le feuillage d'*Impatiens*, 1 ♀ (A.Pauly col.).

TAMATAVE: Rogez, v.1936, 1er ; i.1937, 5 e?; x.1936, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- Environs de Tamatave, ii. 1934, 1<? (MNHNP). - Périnet, ii. 1942, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- District de Fanovana, ix-x.1938 (Ch.Lamberton ; AMNH ; Michener, 1978).

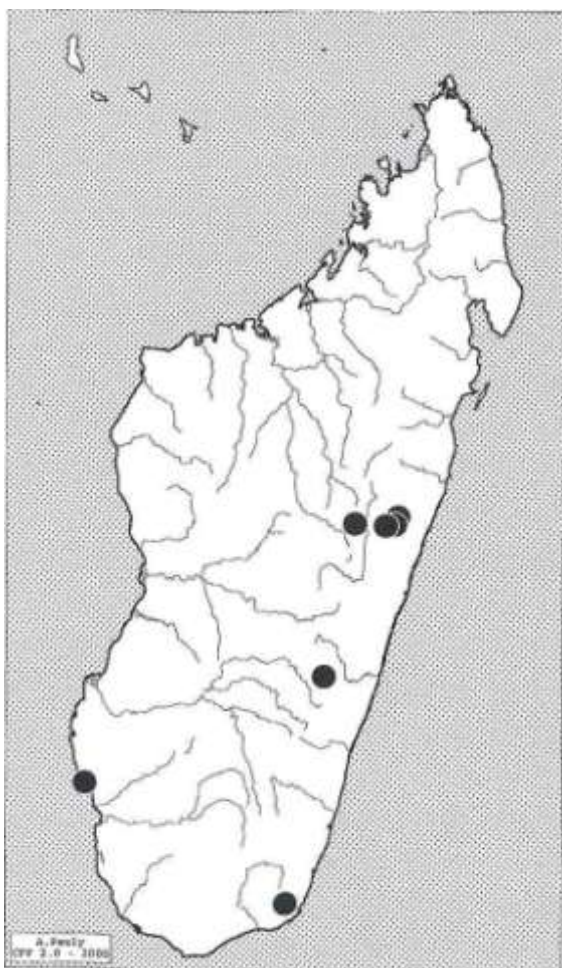
FIANARANTSOA : Ranomafana National Park, 18.iv.1994, 1e? (M.Wasbauer; Bohart Museum).- Ranomafana 7 km W, 900m, 20-31.i.1990, 1e?; 17-22.ii.1990, 19 ; 1100m, 22- .x. 1988, 29 ; 1100m, 1 -9.ii. 1990, 3e?, 1 ♀, Malaise trap and flight yellow intercept pan trap in small clearing montane rainforest.

TULEAR : Manombo s.l., 31.iii.1968, 1 ♀ (K.M.G. & P.D. ; BMNH ; Michener, 1978).- Ivondro, ii. 1936, 1e?; v.1936, 2e? ; i.1937, 2e? ; iv.1937, 1e? ; xii.1938, 4e?, 19 ; i.1939, 6e? ; iii.1939, 2e? ; ii. 1940, 1e? ; iv.1941, 1e? ; iv.1946, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).

Parathrinchostoma elongatum Benoist

Parathrinchostoma elongatum Benoist, 1962: 131, ?. Holotype: 1♂, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Montagne d'Ambre, 21.v. 1958 (F.Keiser ; NHMB).

Michener (1978) qui a revu le type donne la diagnose suivante : « cette espèce, connue seulement par le type, possède un clypeus moins prolongé que *P. seyrigi* ; les angles antéro-latéraux du pronotum sont obtus ; la ponctuation est plus dense, les points sur le front en dessous des ocelles étant séparés par moins d'un diamètre de point ; segments 5 et 6 du metasoma bruns, le reste du corps et des pattes noir. »



Parathrincostoma seyrigi 43 spécimens, 25 données

Groupe des *Halictini* à nervation externe faible

Genre *Lasioglossum* Curtis

Lasioglossum Curtis, 1833: 448. Espèce type: *Lasioglossum tri cingulum* Curtis, 1833 = *Melitta xanthopus* W. Kirby, 1802, monotypie et désignation originale.

Synonymie : voir Pauly, 1999 : 157.

Beaucoup d'espèces décrites autrefois comme *Halictus* sont aujourd'hui classées dans le genre *Lasioglossum*. Ce genre au sens large (Michener, 1944) comprend toutes les espèces dont la nervure 2r-m est plus faible que la nervure Rs, au moins chez les femelles (par opposition au groupe des *Halictini* à forte nervation externe). On peut le diviser en deux grands groupes: les espèces qui ont la nervure Ir-m aussi forte que la Rs (fig. 15, b) et celles qui ont la nervure Ir-m plus faible que la nervure Rs (fig. 15, c). Dans le premier groupe, on trouve les sous-genres *Lasioglossum* sensu stricto, *Oxyhalictus* Cockerell, *Ctenonomia* Cameron, *Ipomalictus* Pauly, *Rubrihalictus* Pauly etc... Dans le deuxième groupe, on trouve les *Evyllaesus* Robertson, *Afrodialictus* Pauly, *Sellalictus* Pauly, *Mediocralictus* Pauly etc...

Les espèces afrotropicales du genre n'ont pas encore été révisées. Dans d'autres Régions, certains sous-genres ont été bien étudiés (Ebmer ; McGinley 1986 ; Walker, 1995).

Sous-genre *Ctenonomia* Cameron

Ctenonomia Cameron, 1903: 178. Espèce type: *Ctenonomia carinata* Cameron, 1903.

Sous-genre largement paléotropical. La langue est courte contrairement à celle des *Ipomalictus*. Le calcar des tibias postérieurs est pectiné chez les femelles (dents lobé-lamellées chez *Ipomalictus*). Les mâles diffèrent de ceux de *Oxyhalictus* notamment par le S6 presque glabre (avec une brosse de soies en V chez *Ipomalictus*) et le T7 à plateau pygidial simple (souvent deux oreillettes latéro-apicales chez *Ipomalictus*).

Les groupes d'espèces asiatiques de *Ctenonomia* ont récemment été caractérisés par Sakagami (1989). On trouve 7 espèces à Madagascar et sur les îles voisines. *L. (C.) brevizona* appartient au groupe *carinatum* (Cameron), *L. lasereanum* au groupe *albescens* (Smith), *L. nicolli* à un troisième groupe (correspondant au groupe *cire* Cameron ?), *L.*

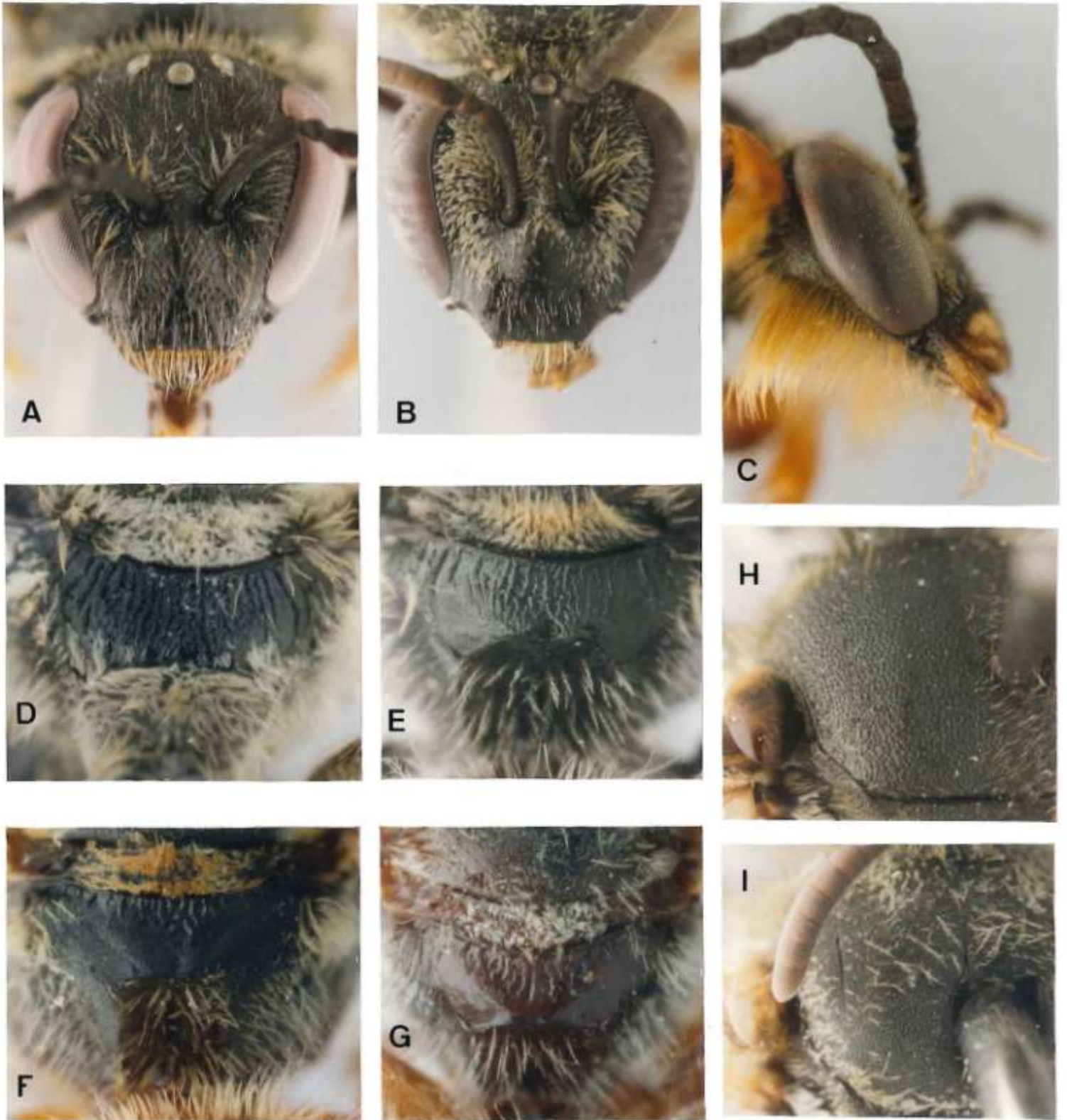


Fig. 30, *Lasioglossum (Ctenonomia)* spp. - A-B, Tête, femelles. - A, *L. emirnense*. - B, *L. nicolli*. - C, Tête de *L. mahense*, vue de profil montrant les barbes sous les genae. - D-G, Propodeum. - D, *L. nicolli*. - E, *L. emirnense*. - F, *L. mahense*. - G, *L. moderatum*. - H-I, ponctuation et pubescence du scutum. - H, *L. emirnense*. - I, *L. nicolli*.

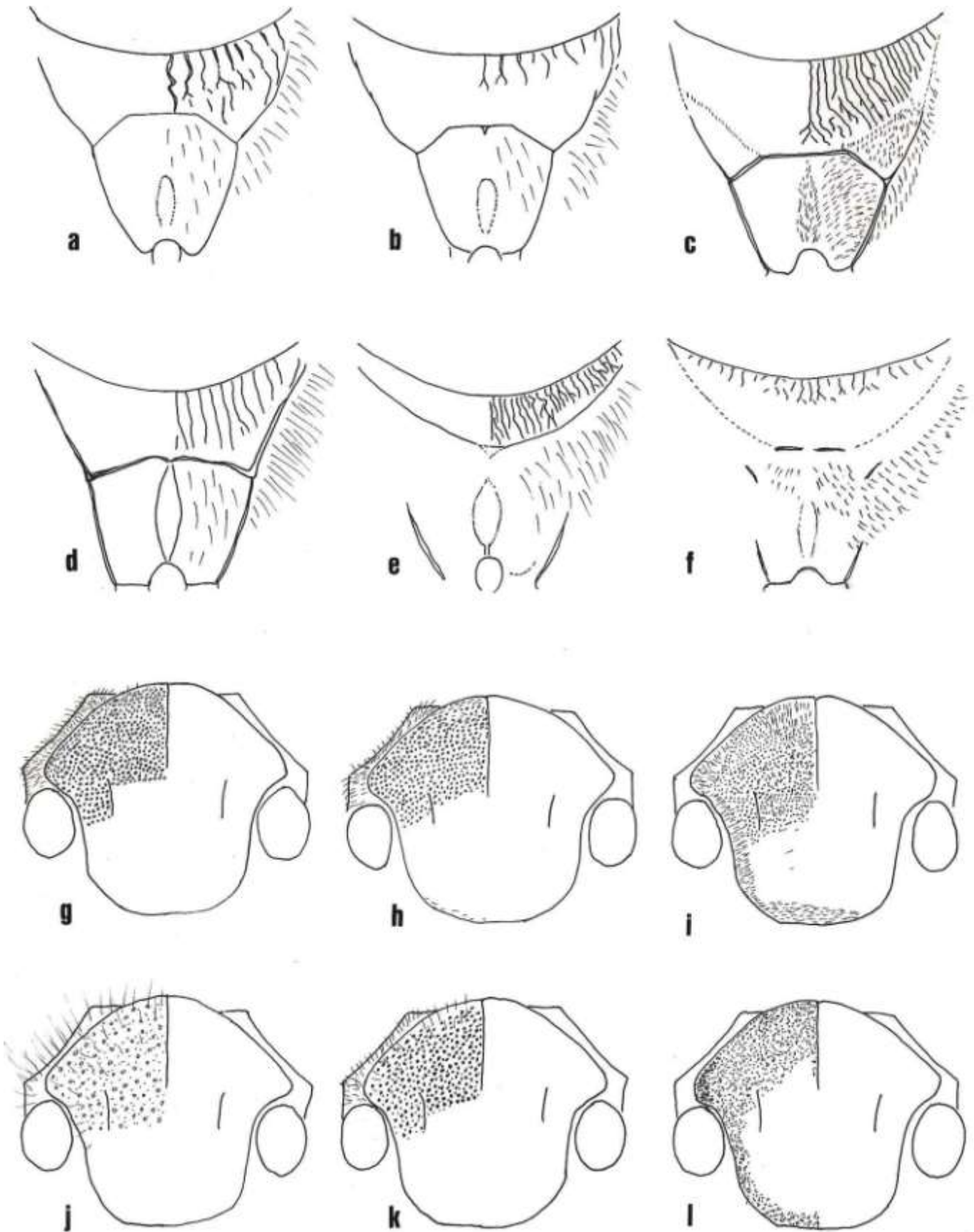


Fig. 31, *Lasioglossum (Ctenonomia)* spp.
 a à f, propodeum. - a, *L. emirdense*. - b, *L. moderatum*. - c, *L. nicolli*. - d, *L. brevizona*. - e, *L. lasereanum*. - f, *L. mahense*. g à l, punctation du scutum. - g, *L. emirdense*. - h, *L. moderatum*. - i, *L. nicolli*. - j, *L. brevizona*. - k, *L. lasereanum*. - l, *L. mahense*.

emimense, *L. moderatum*, *L. comorense*, *L. mahense* à un quatrième groupe (? groupe *vagans* Smith).

Il n'existe pas à Madagascar d'espèces à reflets métalliques comme dans le groupe *duponti* Vachal en Afrique continentale (voir Pauly, 1980, 1984), ce groupe étant d'ailleurs proche de *L. nicolli* excepté la couleur métallique.

Il est possible que certaines espèces de *Ctenonomia* malgaches soient en réalité des sous-espèces de l'Afrique continentale. En effet on trouve les *Ctenonomia* sur de nombreuses îles. Cela s'explique peut-être par le fait qu'elles habitent indifféremment dans des formations dégradées ou forestières. Les espèces afrotropicales n'ont toutefois pas encore été complètement révisées pour permettre des comparaisons.

Clé pour l'identification des espèces de *Lasioglossum* du sous-genre *Ctenonomia* à Madagascar :

1. Carène du propodeum incomplète au dessus, absente aux angles supérieurs (fig. 30, F ; 31, e, f) 2
 - Carène du propodeum complète aux angles supérieurs (sauf latéralement au dessus chez le mâle de *brevizona*) (fig. 30 D, E, G ; 31 a-d) 3
2. Scutum à ponctuation moyennement forte (fig. 31, k); 7,5 imm. Mâle à barbe courte, pas plus longue que la largeur de l'oeil. Madagascar
 -*L. (C.) lasereanum* (Benoist)
 - Scutum à ponctuation extrêmement fine sur fond d'aspect chagriné-goudroneux (fig. 31, I); 6mm. Mâle avec de très longues barbes sous les genae, deux fois plus longues que la largeur de l'œil (fig. 30, C). Seychelles, Comores, Mascareignes.....*L. (C.) mahense* (Cameron)
3. Scutum lisse brillant à double réseau de ponctuation éparse (fig. 31, j). Femelle: carène du propodeum avec les angles droits (fig. 31, d); plis de l'aire propodéale longitudinaux. Assez grand (8 mm)
 -*L. (C.) brevizona* (Benoist)
 - Scutum chagriné à ponctuation dense. Femelle: carène de la face postérieure du propodeum plus ou moins hexagonale (en comptant la partie inférieure comme un côté) (fig. 30, D, E, G; 31, a, b, c); plis de l'aire propodéale anastomosés. Plus petites espèces (environ 6 mm) 4
4. Scutum à ponctuation extrêmement fine sur fond chagriné mat (fig. 30,1 ; 3 li); pourtour du

scutum avec un tomentum ocracé bien net (fig. 30,1 ; 31, i); aire propodéale avec des rides plus nombreuses et anastomosées jusqu'à la carène postérieure (fig. 30, D ; 31, c); angles postérolatéraux et face postérieure couverte d'un tomentum court appliqué; bord apical des tergites décoloré en jaune paille; tomentum des tergites plus riche, ocracé; pattes tantôt complètement noires, tantôt avec les tibias et les tarses largement maculés d'orangé. Mâle: gonostyli des mâles en spatules étroites (fig. 32, a); antennes plus courtes; devant du clypeus noir ou pâle; genae sans longues barbes.

Femelle: calcar avec 4 dents
 *L. (C.) nicolli* (Cockerell)

- Scutum à ponctuation moins fine; pourtour du scutum sans ou avec un léger tomentum écailleux grisâtre (fig. 30, H ; 31 g, h); aire propodéale avec des rides plus courtes ou moins nombreuses (fig. 30, E, G; 31, a, b); angles postéro-latéraux sans tomentum; bord apical des tergites moins décoloré; tomentum des tergites grisâtre; pattes toujours sombres (excepté parfois les tarses des mâles). Mâle: gonostyli en dièdre (fig. 32, b); antennes plus longues; devant du clypeus toujours pâle; genae barbues. Femelle: calcar des tibias postérieurs armé de 3 dents 5
- 5. Plis de l'aire propodéale atteignant la carène postérieure (fig. 30, E; 31, a). Mâle: tarses postérieurs toujours sombres
 -*L. (C.) emimense* (Benoist)
 - Plis de l'aire propodéale courts, ne dépassant pas la moitié de la longueur (fig. 30, G ; 31, b), la surface restante plus ou moins brillante. Mâle: tarses postérieurs souvent ivoire, rarement sombres..... 6
- 6. Tl à ponctuation fine et dense mais les interpoints et la base déclive lisse; Madagascar *L. (C.) moderatum* (Benoist)
 - Tl à ponctuation encore plus fine et plus dense, les interpoints finement striés ainsi que la base déclive*L. (C.) comorense* Pauly sp. nov.

***Lasioglossum (Ctenonomia) emimense* (Benoist) -** (Fig. 30, A, E ; 31, a, g ; 32, c ; Pl. 3, J, K)

Halictus emirnensis Benoist, 1955: 150, 9 cf. Holotype: 19, MADAGASCAR [TANANARIVE], Parc de Tsimbazaza, xi. 1951 (R.Be-noist; MNHNP).

Halictus antennatus Benoist, 1962: 117, <f (non *antennatus* Friese, 1916). Holotype: lcf,

MADAGASCAR [TANANARIVE] Tsimbazaza, 18.xi. 1950 (R.Benoist; MNHNP).

Halictus ambrensis Benoist, 1962: 118, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Montagne d'Ambre, 26.V.1958 (F.Keiser; NHMB).

Halictus jacobi Benoist, 1962: 119, â. Holotype: le?, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Montagne d'Ambre, 26.v. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Halictus appendi eu latus Benoist, 1962: 121, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Marofody, 18.viii. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Halictus trivialis Benoist, 1964: 55, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, vi.1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Types: *H. emirnensis* et *H. antennatus* sont classés sur base du matériel identifié à Paris par Benoist, les types n'ayant pas été retrouvés.

Diagnose. Espèce très proche de *L. (C.) collegum* (Cameron) de l'Afrique australe, de *L. (C.) barbatum* (Vachal) et *L. atricrum* (Vachal) de l'Afrique centrale. Environs 6 mm. Tête courte triangulaire. Scutum avec une ponctuation assez fine et assez dense, les interpoints chagrinés, mats et plus ou moins égaux aux points. Pourtour du scutum sans tomentum. Carène propodéale de forme hexagonale (en comptant la partie inférieure comme un côté). Plis de l'aire propodéale atteignant l'extrémité (fig. 31, a) (diffère en cela de *L. moderatum*). Pattes totalement sombres. Marges apicales des tergites non ou à peine décolorées. T2- 4 avec un tomentum grisâtre sur la moitié basale. Tergite 1 finement et densément ponctués, non microstriés.

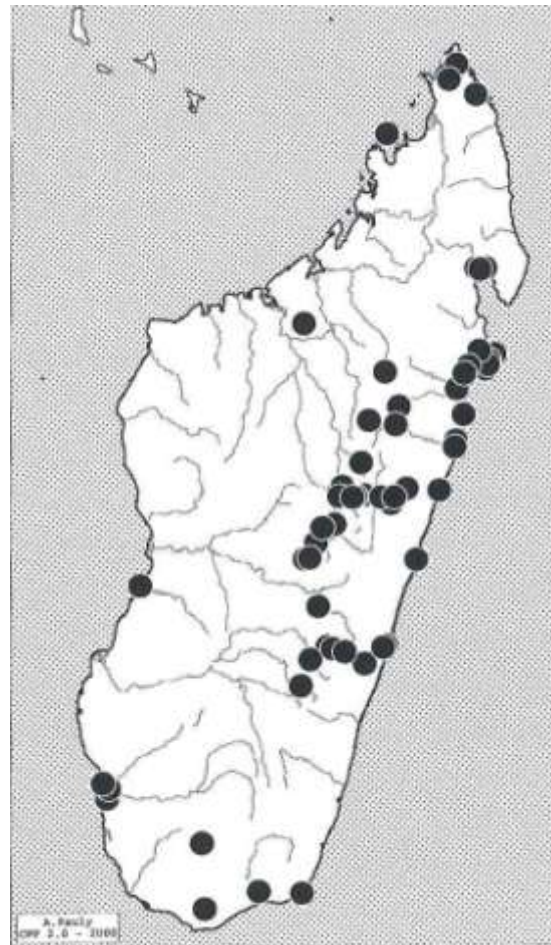
Mâle. Genae barbues. Devant du clypeus ivoire, tarsi sombres. Genitalia: gonostyli terminé par une sorte de dièdre constitué par une membrane triangulaire verticale et un lobe horizontal. Membrane ventro-apicale large, dirigée vers le bas, avec une touffe de soies à sa base et un peigne sur son bord externe (fig. 32, c).

Femelle. Calcar armé de 3 dents.

Flours butinées : sur les Asteraceae comme les autres *Halictini* mais aussi sur de nombreuses autres familles de fleurs (moins spécialisé sur les Asteraceae que ne le sont les espèces des sous-genres *Seladonia*, *Sellalictus*, *Afrodialictus*)

Distribution. Tout Madagascar, même dans les milieux dégradés.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Tananarive, 73-94, 2c?, 39 (P. Camboué; MNHNP); 1919, 3c?



Lasioglossum emirnense 1271 spécimens, 259 données

(Waterlot; MNHNP); 1921, 2,? (R.Decary; MNHNP); 1931, le?, 19 (Lasère; MNHNP); 25.xi.1959, le? (E.S.Ross ; CAS); 20.xi.1989, *Coreopsis? tinctoria*, 2d, 29 FN (L. A. Nilsson).- Tsimbazaza, 14.vii.1950, 19; 16.vii.1950, 19; 2.viii.1950, 19; 10.viii.1950, 19; 14.viii.1950, 29; 23.viii.1950, 19; 15.ix.1950, 19; 18.ix.1950, 19; 13.iv.1951, 1e?; 25.viii.1951, 19; x.1951, le? (R.Benoist; MNHNP).- Ambohimanga, xi. 1936, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Ankaratra, ii. 1942, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- Ambatolampy, 1-2.i. 1958, 1e?, 29 (F.Keiser; NHMB).- Manjakatampo, 23.xii.1947, 19 (MNHNP); 2 et 3.1.1958, 1e?, 29 (F.Keiser; NHMB).- Antsirabé, 6.1.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Belazao, 13.U.958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Andronobe, 143.1958, 1<? (F.Keiser; NHMB).- La Mandraka, 1200m, 12.xii.1971, 19 (L.Blommers ; ITZA); 22.iv.1991, forêt, fauchoir, 2e?, 12 9; 10.iii. 1994, *Emilia citrina*, 1<?, 29; 16.iii.1996, 1<?, 29 (A.Pauly); 1.v.1994, 3e?, 19 (W.J.Pulawski ; CAS); 10.iii.1994, 1e?, 19 (M.Wasbauer; USUL).- Sambaina, 7.xii.1991, *Hypochoeris radiata*, 19 (A.Pauly).- Ankorona, 31.X.1984 (E.R.; PBZT).- Anjozorobe, X.1990, 1e? (E.R.; PBZT).- Ivato, 7-10.U.994, 1e? (M.Madl ; NHMW).- Angavokely, 10.ii. 1988, *Bidens pilosa*, 4e? FN ; 8.Ü.1988, *Chamaecrista* sp., 49 CP; 20.ii.1988, *Chamaecrista* sp., 19 CP; 15.iii.1985, *Emilia citrina*, 19 CP FN ; 7.Ü.1988, *Emilia citrina*, 1e? ; 10.ii.1988, *Emilia citrina*, 4c? ; 17.ii.1988, *Emilia citrina*, 3 c?, 1 9 CP FN ; 21.ii.1988, *Emilia citrina*, 2e?, 19 CP FN; 22.ii.1988, *Emilia citrina*, 19 CP FN ; 24.ii.1988, *Emilia citrina*, 1e? ; 17.ii.1988, *Hieracium capense*, 19 CP ; 9, 10 et 15.ii.1988, *Kaliphora madagascariensis*, 39 CP ? FN ; 17.ii.1988, *Otiophora pauciflora*, 29 CP; 13.ii.1988,

Polystachia rosea, 5 c? « seeking » ; 20 et 22.iii.1985,
Solenostemon bojeri, 2c?, 2? FN ; 27.ii.1988, *Stachys* sp., 1 ? ;
13.11.1988, *Vernonia garnieriana*, 8c? ; 21.ii.1988, *Xerophyta*
dasyliroides, 19 CP (tous L. A. Nilsson).

TAMATAVE: Mahanoro, 1 9 (A.Molet; MNHNP).-
Rogez, iii.1944, 1 c?; vi.1944, 6c?, 19 (A.Seyrig; MRACT).- Rogez,
forêt d'Analandrakaka, vi.1937, 2 c?, 19 (A-Seyrig; MRACT).-
Moramanga 9km S., 22.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB) .- Périnet,
xii.1934, le?; iii.1936, 19 (A.Seyrig; MNHNP); 10.ii.1951, 29
(R.Benoist; MNHNP); 10.iv.1958, 28.ix.1958, 2.X.1958, le?, 29
(F.Keiser; NHMB); 7.xi.1959, le? (E.S.Ross ; CAS); 27.iv.-3.v.1983,
17c?, 129 (J.S.Noyes et M.C.Day; BMNH); 1.xi.1995, 4c?, 79
(APauly).- Périnet, 1 1.iii. 1988, *Dichapetalum leucosia*, 19 FN,
Ludwigia octovalis ssp., 2c? ; 16.iii.1988, *Polygonum chinense* var.,
le?; 12 et

15.111.1988, *Spermacoce scandens*, 29 CP ? FN ; 9.iii. 1988,
Thunbergia alata, 1 c? (tous L. A Nilsson).- Foulpointe, 28.xi.1957
(F.Keiser; NHMB); II.ii.1972, 1c? (L.Blommers ; ITZA) ; 31.xii.1991,
plage, fl.630 = *Portulacca*, 29; vii.1993, plage, *Portulacca*, c?, 3 9 ;
x.1993, forêt de lagune, piège Malaise,

1 c?, 19 ; ix.1995, forêt, fauchoir, 69?, 1509; 1-IO.x.1995, plage,
fauchoir, 27 c?, 229; x.1995, forêt, fauchoir, 15 e?, 409;

10. X.1995, *Coreopsis grandiflora*, 19, *Lobelia agrestis*, 19;
27. X.1995, fl. concombre = *Cucumis sativus*, 19; 21.xii. 1995,
fl.754, 19; 3.i.1996, forêt, talus argileux, 2c?, 29; 20.ii.1996, forêt, talus
argileux, proie de *Cerceris* (APauly).- Soanierana Ivongo, 7.xi.1957, le?
(F.Keiser; NHMB).- Soanierana Ivongo, Manankinany, 26.x. 1986,
Haronga madagascariensis, 19 FN ? ; 25 et 26.X.1986, *Hibiscus*
tiliaceus, 2c? FN, 5 9 FN ; 26.X.1983, *Ocimum suave*, 29 CP; 25 et
26.X.1986, *Premna corymbosa*,

2 9 FN (tous L. A Nilsson).- Soanierana Ivongo, Manambolosy,
28. X.1986, *Lobelia fervens*, 19 FN ; 27.X.1986, *Oldenlandia*
herbacea, 5c?, 5 9 CP? FN (L. A Nilsson).- Fenoarivo, Mahatsara,
20.x. 1986, *Asystasia gangetica*, 19 FN (L. A. Nilsson).- Fenoarivo,
Tampolo, 21 et 23.X.1986, *Merremia peltata*, 2 9 CP et «seeking» (L.
A Nilsson).- Manompana,

13. xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB).- Maroantsetra, 10.xi.1957, 19
(F.Keiser; NHMB).- Andranofotsy, 1.v.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).-
Fampanambo, 29.iv.1958, 19 (F.Keiser; NHMB);

11. 1959, 2e?, 49; iv.1959, le?, 89; x.1959, 19; 1962, 2c?, 39
(J.Vadon; MRACT).- Ambodivohangy, x.1959, 29 (J.Vadon;
MRACT).- Ivoloina, 9.ix.1972, 19 (L.Blommers ; ITZA).-
Ambila-Lemaitso, 10.X.1971, 1c?, 19 (L.Blommers; ITZA) - Station
Alotra, 15.xii.1990, *Gaillardia*, 1 9, *Euphorbia milii*, 1 9 ;

27.xii.990, jardin, bac jaune, 119 ; 5. xi. 1991, fl. morelle noire =
Solanum nigrum, 19 (APauly).- Ambatondrazaka, 26.ii.1991, cultures
d'arachides sur sable, bac jaune, 1 9 ; 22.iii.1991, pelouse sur tanety,
bac jaune, 1 9 (APauly) .- Andilamena, 20.iv.1992, fl. 684, =
Trachypogon spicatus, 19, fl.685 = *Waltheria madagascariensis*, 1
9 (APauly).- Route de Lakato, 5.i. 1992, 1 9 (A.Pauly) .- Tamatave

ville, viii.1994, *Rosa*, 19; ix.1994, le?, 29; x.1994, fl. anamami =
Solanum nigrum, 19; x.1994, 10c?, 89; xi. 1994, 6c?, 10 9; xii. 1994,
69; iii. 1995, 1 c?, 29; 3.iv.1996, fl. 778 (P!), 1 9, fl. 779 (P!), 1 9
(A.Pauly).- Morarano-Chrome 25 km W, forêt, iv.1991,249; v.1991,
1c?, 399; vi.1991, 5c?, 799; vii.1991, 6c?, 339; viii.1991, 6c?, 789; ix.
1991, 2c?, 469; x.1991, le?, 269; xi.1991, 5c?, 369; xii.1991, le?, 69;
i.1992, 259; ii. 1992, 139; iii.1992, 109; iv.1992, 189; v.1992, 119 tous
bacs jaunes; 25. i. 1991, *Asteraceae*, 19; 13.iv.1991, fauchoir, 4c?, 79;
ix.1991, fl. 615 = *Emilia citrina*, 19; i. 1992, fl.646= *Bidens pilosa*, 2
9, *Emilia citrina*, 4?, 1 9 ; ii. 1992, fauchoir, 6?, *Emilia citrina*, 2?;
2.Ü.1992, fauchoir, 39; iii.1992, fauchoir, 1?; v.1992, fauchoir, 1? (tous
A.Pauly col.).- Ile Sainte Marie,

iii. 1959, 19 (MNHNP).- Ile Sainte Marie, Ambatoroa - Phare Albrand,
19.X.1992, 19 (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, près Cocoteraie
Robert, 15-20.X.1992, 1? (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, près de
Bety Plage, 26.X.1992, 1?; 13.vi.1995, 1?;

29. X.1996, 1? (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, Forêt de Kalalao,
II-25.xi.1993, 1?, 49 ; 14-16.xi.1994, 19 (M.Madl; NHMW).- Sainte
Marie, 3,8 km S. La Crique, Fahrweg zur Küste, 19-26.xi. 1994, 1?
(M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, rivière

Manandriana, 15-26.xi.1993, 49 (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie,
Atafana Bucht, 29.xi. 1993, 1?, 19 (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie,
Ile aux Nattes, 8.xii.1983, *Premna corymbosa*, 1 ? (L. A Nilsson).

DIEGO-SUAREZ: Diego-Suarez, 1893, 1? (Ch. Alluaud;
MNHNP).- Montagne d'Ambre, 1919, 19 (col. J. de Gaulle; MNHNP).-
21.v.1958 (F.Keiser; NHMB).- Analamerana, 80m, 50 km SE Diego, 19
(MNHNP). - Nossi Bé, Dzamandzar, 8-10.L1972, 1? (L.Blommers ;
ITZA).

FIANARANTSOA: Fianarantsoa, iii.1938, 1?
(A.Seyrig; MNHNP).- Anbalavao, 28.U958, 29 (F.Keiser; NHMB).-
Mananjary, 6.viii. 1958, 1? (F.Keiser; NHMB).- Aïosimparihy, 8.viii.
1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ifanadiana, 21 et 24.vii.1958, 1?, 19
(F.Keiser; NHMB).- Ambodimanga,

18. viii. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Vohiparara, 15.ix.1958,
29 (F.Keiser; NHMB); 20.i. 1992, *Agératum*, 19, *Phellolophium*
madagascariensis, 29 (A.Pauly).- Ranomafana, 13.xi.1989, 1?
(UUDSB); 22.i. 1992, *Asteraceae*, 19; bord rivière forestière, fl. 664 =
Emilia humifusa, 1?, 19; 22.i.1992, piège Malaise, 19; 15.iii.1994,
piège Malaise, 19 (APauly).- Ranomafana 8km S.W., 1040m,
Valohoaka camp, 9.IX.1993, 19 (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana,
18.iv.1994, 1?, 29.- Ranomafana 7kmW, 900-1100m, 1988, 4?, 29
(W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana, 19.iv.1994, 39 (M.Wasbauer ;
USUL).-Ranomafana, II.xi.1989, *Dombeya* sp., 19 CP (L. A Nilsson). -
Ranomafana National Parle, Talataky area, 900m, 22.iv.1998, at
u.v./m.v lights, mixed tropical forest near cabins, 1? (N.D. Penny & J.S.
Schweikert; CAS) ; 22.iv. 1998, swept edge of road between park
entrance and town of Ranomafana, 3?, 29 (J.S. Schweikert; CAS);
900m, 14.iv.1998, swept from foliage in sunny patch in forest next to
river, 19 (J.S. Schweikert ; CAS) ; 655m, iii-iv. 1998, Malaise trap in
tropical forest, 2 9 (M.E. Irwin & E.J. Schlinger ; CAS); 850m, 13-22.iv.
1998, Fochs Malaise traps, 1?, 2 9 (M.E. Irwin & E.J. Schlinger ; CAS)
; 1000 m, Belle Vue, 14.iv.1998, hand netted in tropical forest, 1 ? (M.E.
Irwin & E.I. Schlinger ; CAS) .

MAJUNGA : Réserve forestière d'Ankarafantsika,
xii.1984, *Nervilia petraea*, 19 (Pettersson, 1989); 22.xi.1986, *Nervilia*
petraea, 19 (L. A Nilsson).

TULEAR: Fort Dauphin, x.1944, 19 (A.Seyrig; MRACT).-
Bekily, iv.1942, 1?, 49 (A.Seyrig; MRACT).- Morondava, 10.xii.1991,
fl. tamarinier = *Tamarindus*, 69 (APauly).-Tuléar, 1.v.1971, 19
(L.Blommers; ITZA).- Berenty, 7-9.iv.1994, 3 9 (M.Wasbauer; Bohart
Museum); 19.iv. 1994, piège Malaise, 19 (M. Wasbauer ;
USUL).- Arboretum

d'Antsekay, 15.iii.1994, *Zizyphus*, 19 (M.Wasbauer; Bohart Museum).-
Baie de Saint Augustin, rivière Onilahy, 3.x. 1996, 2? (M.Madl;
NHMW).- 20 km W. Tsiombe, 31.iii.1994, 1? (M.Wasbauer ; USUL).

Lasioglossum (Ctenonomia) moderatum (Benoist) - (Fig. 30, G ; 31, b, h)

Halictus moderatus Benoist, 1962: 118, 9.
Holotype: 1?, MADAGASCAR
[FIANARANTSOA], Ranomafana, x.1938
(A.Seyrig; MNHNP).

Halictus parilis Benoist, 1962: 120, 9.
Holotype: 19, MADAGASCAR
[FIANARANTSOA], Ihosy, 1.ii.1958 (F.Keiser;
NHMB).

Halictus dolosus Benoist, 1964: 51, 9d\.
Holotype: 19, MADAGASCAR
[FIANARANTSOA], Ranomafana, x.1938
(A.Seyrig; MNHNP).

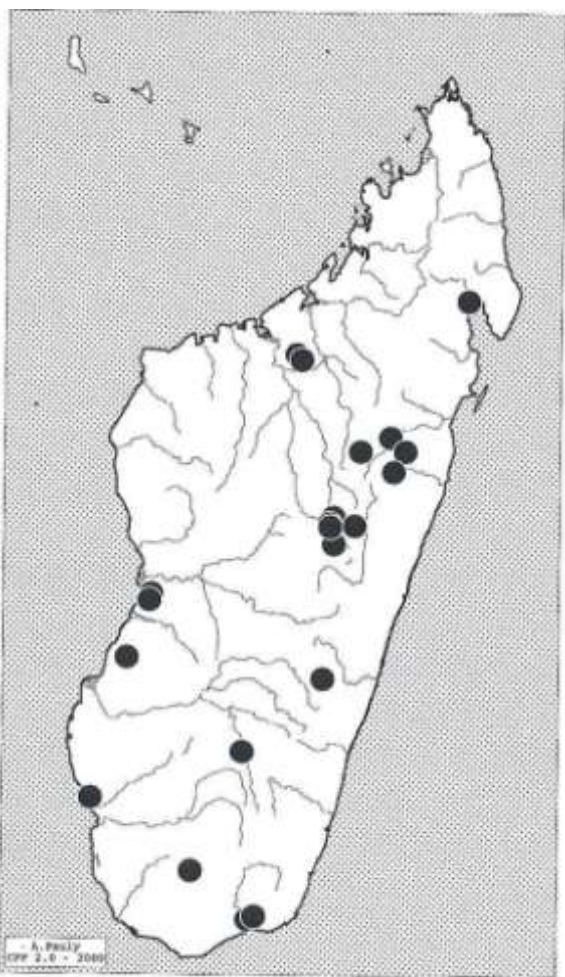
Diagnose. Très semblable à *L.(C.) emirnense* mais diffère par les caractères suivants.

Femelle. Aire propodéale avec des plis courts ne dépassant pas la moitié de la longueur, la partie apicale satinée (ce caractère n'est pas très net chez le mâle, quoique les plis soient toujours moins marqués dans la moitié postérieure).

Mâle. Scutum avec un léger tomentum écailleux sur le pourtour (parfois aussi chez les femelles). Métatarses postérieurs ivoire (surtout dans le Sud; en forêt parfois sombres mais alors l'aire propodéale non plissée dans sa moitié postérieure). Aire supraclypéale finement chagrinée, non ponctuée comme celle de *L. emimense*. Genitalia: gonostyli et membranes ventrales très proches de ceux de *L. emimense*.

Proche de *L. (C.) comorense* mais tergite 1 non microstrié entre les points.

Distribution. Tout Madagascar, mais semble absent de la forêt littorale de l'Est.



Lasioglossum moderatum 348 spécimens, 78 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Tananarive, 25.xi.1959, 1 ? (E.S.Ross ; CAS) ; 1300m, 27.U971, 19 ; 3.Ü.1971, 29 (L.Blommers ; ITZA).- Tsimbazaza, vi.1950, 19 ; 24.vii.1950, 1<? ; 25.vii.1950, 19 ; 31.vii.1950, 19 ; 4.viii. 1950, 19 ; 1 l.viii. 1950, fl. pêcheur = *Prunus*, 19 ; 14. viii. 1950, 19 ; 25.viii.1950, 19 ; 14.ix.1950, 1<? ; 21.xi.1950,

19. - Andramasina, iii.1954, 1 9 (R.P. ; MNHNP).- La Mandraka, IO.iii. 1994, 19 (M.Wasbauer ; USUL).- Ambohimanga, 5.xi. 1986, *Salvia coccinea*, 2 9 CP (L. A. Nilsson)

TAMATAVE: Fampanambo, 1962, 19 (J.Vadon ; MRACT).- Morarano-Chrome 25km W., bac jaune, 13.iv.1991, 29 ; 25.iv.1991, 39 ; 1-ö.v.1991, 29 ; v.1991, 79 ; vi.1991, 269 ; 1-10.vi.1991, 89 ; ii.1991, 2c? ; 429 ; 1-15.viii.1991, 179 ; 15-30. viii. 1991, 2e? ; 289 ; 1-15.ix. 1991, 179 ; 16-30.ix.1991, 169 ; x.1991, 2 e? ; 129 ; xi.1991,249 ; xii.1991, 3d>, 13 9 ; i.1992, 139 ; ii. 1992, 89 ; iii.1992, 49 ; iv.1992, 69 ; i.1992, fl. 602 = *Phytolacca dodecandra*, 19 ; ii. 1992, fauchoir, le? ; v.1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 19 (APauly).- Didy, 16.iv.1992, 19, fl. 601= *Acacia farnesiana*, 19, *Asteraceae*, 19 (APauly). - Manakambahiny-Est, 1-17. i. 1991, forêt, bac jaune, 19 (APauly).- Station Alaotra, 27.xii. 1990, jardin, bac jaune, 69 (APauly).

FIANARANTSOA: Ranomafana, x.1938 (ASeyrig ; MNHNP).

MAJUNGA : Réserve forestière d'Ankarafantsika, xii.1984, *Nervilia crocififormis*, 19 (Pettersson, 1989) ; 16.xi.1986, *Bakerella clavata*, 19 FN ; 11.xi.1986, *Mimosa pigra*, 19 CP ; 25.xi. 1986, *Tetracera rutenbergi*, 19 (tous L.A Nilson, communie, pers.)- Tsaramandroso, Ampijoroa, 30.xi.1972, 19 (L.Blommers ; ITZA).

TULEAR: Bekily, v.1936, le? ; x.1936, 3<? ; xi.1936, 1 e? ; xii.1936, 2c? ; i.1937, le? ; iii.1937, 1d¹ ; xi.1938, le? ;

iv. 1941, 1<? (ASeyrig ; MNHNP).- Behara, iii.1937, le? ; x.1938, le? (ASeyrig ; MNHNP).- Morondava, Kirindy, 26.xi.1989, *Dichrostachys perrieriana*, CP, 1 9 (LA Nilsson, communie, pers.)- 50 km NE Morondava, 13.xii.1991, forêt, bac jaune, 1 9 (APauly).- Beroboka, 60 km NE Morondava, 18-29.V.1983, le? ; 17-23.v.1983, 79 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Ifaty, 17- 22.ix.1993, desert scrub, fl. *Zygophyllum depauperatum*, 19 (W.E.Steiner & R. Andriamasimanana ; USNM).- Berenty Reserve, 18.viii.1981, 19 (J.M. Wilsson ; BMNH) ; 5-16.V.1983, 3c? ; 49 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH) ; 7.iv.1994, Malaise trap, 1 c? ; 3 9 ; 9.iv.1994, 19 (M.Wasbauer ; Bohart Museum) ; 3- 14.iv.1994, 13 9 (M.Wasbauer ; USUL).

Lasioglossum (Ctenonomia) comorense Pauly sp. nov. - (Fig. 32, c)

Holotype: le?, COMORES [MOHELI], Miringoni, 2-8.ix. 1983 (L.Janssens ; MRACT).

Description. Très proche de *L. (C.) moderatum* mais tergite 1 microstrié entre les points. Plis de l'aire propodéale assez courts, n'atteignant pas le bord postérieur de l'aire. Métatarses postérieurs des mâles sombres. Scutum avec un léger tomentum écailleux grisâtre sur le pourtour.

Genitalia : gonostyli et membranes ventro-apicales très proches de ceux de *L. emimense*.

Distribution. Espèce connue seulement des Comores. Il est probable que l'espèce habite aussi le continent mais le sous-genre n'a pas encore été révisé pour confirmer cette hypothèse.

Etymologie. Des îles Comores.

Paratypes: COMORES. MOHELI : Miringoni, 2-8.ix.1983, 3e?, 29 ; 2-5.X.1983, 5<?, 249 (L.Janssens ; MRACT).- Moheli, 3.X.1983 (L.Janssens ; MRACT).-

GRANDE COMORE: Karthala, x.1983, 5 9
(L.Janssens; MRACT).- Mvouni, 23.iv-3.v.1991, 29
(K.M.Guichard ; BMNH).- Irsandra H., 23.iv-3.v.1991, 2<?, 3 9
(K.M.Guichard ; BMNH).
ANJOUAN : Anjouan, 1922, 1er, 19 (R.Decary; MNHNP ;
Pauly 1984, erroneusement déterminé comme *L. europense*)

Lasioglossum (Ctenonomia) mahense
(Cameron) - (Fig. 30, C, F ; 31, f, 1)

Halictus mahensis Cameron, 1908: 70.
Lectotype: le?, SEYCHELLES [MAHE], v-xii. 1905
(BMNH).

Halictus mahensis race *praslinensis*
Cockerell, 1912: 34, <5. Holotype: le?,
SEYCHELLES [PRASLIN], 1908 (H.Scott; BMNH).

Halictus johanna Benoist, 1964: 52, 9 c?.
Holotype: 1 ?, COMORES [ANJOUAN] Mutsa-
modu, vi.1950 (R.Benoist, MNHNP).

Diagnose. Longueur 6 mm. Aire propo-
déale incomplète au dessus (fig. 31, f). Scutum
d'aspect mat, chagriné, goudronneux, à ponctuation
extrêmement fine et superficielle (comme *L. nicolli*).
Tergites finement ponctué complètement striés. Mâle
avec de très longues barbes sous les genae (les plus
longues égalant deux fois la largeur de l'œil, fig. 30).
Pattes assez épaisses, surtout les fémurs antérieurs.

Genitalia : gonostyli et membranes ventro-
apicales très proches de ceux de *L. emirnense*.

Distribution insulaire assez étendue :
Seychelles, Comores, Maurice, Rodriguez. Absent de
Madagascar.

Variations géographiques. Les spécimens
montrent quelques différences d'une île à l'autre ce
qui prouve que leur implantation n'est pas d'origine
anthropique.

Aux Seychelles, le metasoma est souvent
brun ambré à orangé (à commencer par la base des
tergites), de même que les pattes. Les spécimens de
Praslin (ssp. *praslinensis*) ont la tête un peu plus
allongée que ceux de Mahé. Aux Comores, la tête est
un peu moins longue que sur Mahé, les tergites sont
toujours noirs, les pattes brun noir. A Maurice, les
tergites sont noirs, la tête est comme aux Comores, les
pattes sont brun noir. A Rodriguez, les spécimens sont
un peu plus petits.

Matériel. SEYCHELLES. MAHE: Cascade Estate,
800-1000ft, sans date, 7 c?, 19; x. 1908.1909, le?, 19; ii.1909, 3 <?, 5
9.- top of Mt Sebert, nr.2000ft, 16.i. 1909, 19 (Thomassett et H.Scott;
Cockerell, 1912).- Mahé, le? (Ch.Alluaud; MNHNP).- Anse à la
Mouche, 16-31.viii.1972, 10c?, 5 9.- Rivière de l'Anse aux Poules Bleues,
26. vi. 1972, 19.- Bougainville, 26-
31. viii.1972, 1<?.- Mome Seychellois, formation endémique,
750

m,13-17.vii,1972, 1<? (tous P.L.G. Benoît et J.J. Van Mol; MRACT).-
Mome Seychellois NP Mome Blanc, 27-28.v. 1996, 1 c? (Madi;
NHMW).- Mome Seychellois NP Danzil - Anse Major,
20. V.1996, 19 (Madi; NHMW).- Anse aux Pins, La Roussette
Hôtel, 13-31.X.1991, 6c?, 19 (Madi; NHMW); 29.X.1995, 6c?;
18-24.v. 1996, 2e?, 19 (Schödl; NHMW).- Montagne Brûlée, 28- 31.x.
1995, 29 (Madi; NHMW); 18-24.v. 1996, 29 (Schödl; NHMW).- La
Reserve et Brûlée, ca 200-500m, 16-30.V.1996, 29 (Schödl ; NHMW).-
Anse Marie Louise, plantation de cocotiers, 17-18.V.1996, 29 (Schödl;
NHMW).- Ostkuste, Anse Marie Louise, 16-30.V.1996, 1 9 (Schödl ;
NHMW).- Baie Lazare - Val d'Endore, 18.X.1991, le?, 19 (Madi;
NHMW).- Bougainville - Val d'Endore, 18.X.1991, 19 (Madi;
NHMW).- Anse Marie Louise - Petite Boileau, 26.X.1991, 19 (Madi;
NHMW).- La Gogue Réservoir, 23.v. 1996, 19 (Madi; NHMW).-
Anonyme island, 9.i.1909, 14c?, 29 (Thomassett et H. Scott; Cockerell,
1912).- Long Island, 12-22.vii.1908, le?, 19 (Thomassett et H. Scott;
Cockerell, 1912).

DENNIS Island, viii.1908, 3<? (J.C.Fryer; Cockerell,
1912).

SILHOUETTE: 19c?, 79: Grande Barbe; Mare aux
Cochons, IOOOf, sur fl. *Palmaceae* et *Vinca*, dans clairière (H.Scott;
Cockerell, 1912). - Silhouette, xii.1995, 2 c? (col. Matyot).

PRASLIN (ssp. *praslinensis*)- Nouvelle Découverte
Estate, 29.v. 1996, le?, 49 (Schödl & Madi; NHMW).- Plaine
Hollandaise, 29.v.1996, 6c?, 19 (Schödl; NHMW).- Plaine Hollandaise,
3.xi.1995, 3 9 (Madi; NHMW).- Nouvelle
Découverte, 29.v.1996, le?, 3 9 (Schödl; NHMW).- Pasquiere Track,
Plaine Hollandaise, 29.v.1996, 1 9 (Schödl ; NHMW).

MAURICE: Curepipe, 1897, 4 e? (Ch.Alluaud;
MNHNP)

RODRIGUEZ: Petite Butte, xi. 1958, le? (R.Paulian et J.
Vinson; MNHNP).- Port Mathurin, xi.1958, 3 e? (idem).

Lasioglossum (Ctenonomia) nicolli
**(Cockerell) - (Fig. 30, B, D, I ; 31, c, i ; 32, a ; PI.
2, L, M)**

Halictus nicolli Cockerell, 1912: 32, ?c?.
Holotype: 1 \$, Ile ALDABRA (R.P.Dupont;
BMNH).

Halictus europensis Benoist, 1950: 100, ?
c?. Holotype: 1?, Ile EUROPA, 10-12.iv.1948
(R.Paulian; MNHNP). Syn. nov.

Halictus indecorus Benoist, 1950: 98, 9.
Holotype: 19, MADAGASCAR [TULEAR], lac
Tsimanampetsotsa, Andranomby, 20.iv.1948
(R.Paulian; MNHNP). Syn. nov.

Halictus simi latus Benoist, 1962: 116, 9.
Holotype: 19, Madagascar [TANANARIVE],
Tsimbazaza, 8.viii. 1950 (R.Benoist; MNHNP). Syn.
nov.

Diagnose. Diffère de *L. emirnense* par le
scutum chagriné à ponctuation très superficielle, son
pourtour avec un tomentum écailleux ocracé, l'aire
propodéale plus grande et avec des plis plus fins et
plus anastomosés. Apex des tergites largement
décoloré jaune paille. La coloration des tibias varie du
totalement orangé au brun testacé. Tête courte
trapéziforme. Quelques spécimens des environs de
Tuléar ont une tête plus allongée et

pourraient correspondre à une espèce distincte (le matériel serait à revoir dans le cadre d'une révision du sous-genre *Ctenonomia* à l'échelle de la zone paléotropicale).

Mâles. Extrémité du clypeus tantôt noire, tantôt ivoire. Genae sans longues barbes. Antennes plus courtes. Gonostyli en forme de spatules étroites, simples ; membranes ventro-apicales petites et pointues (fig. 32, a).

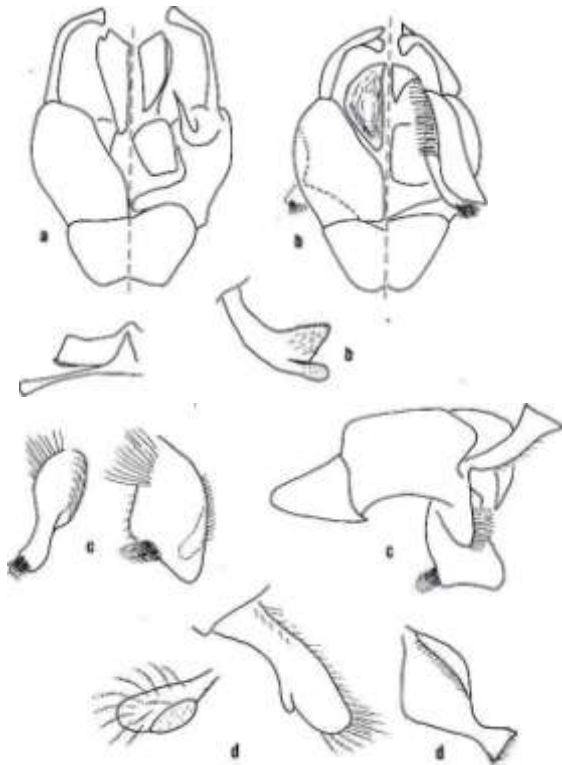


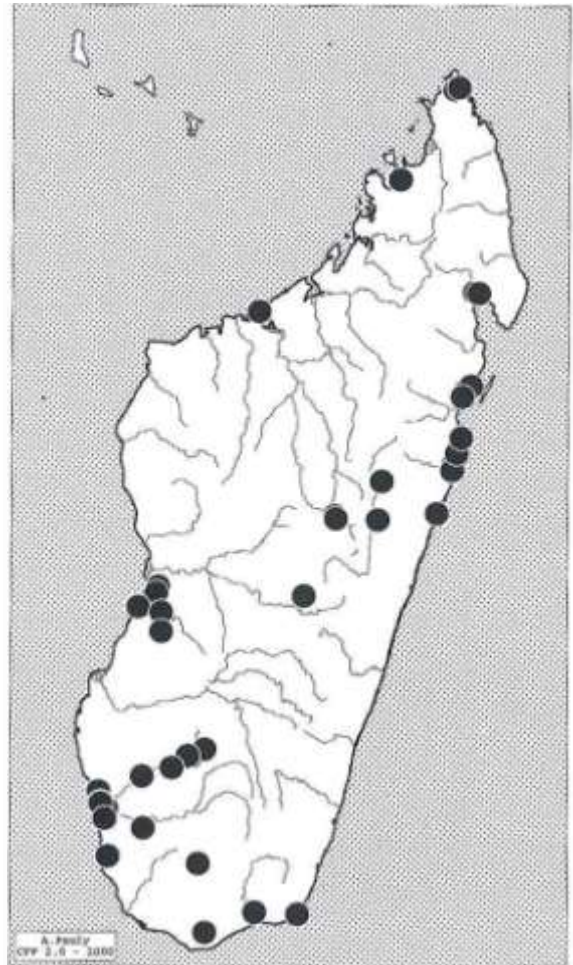
Fig. 32. *Lasioglossum* (*Ctenonomia*) spp., capsule génitale, S7-8, gonostyli et membrane ventro-apicale.

a. *L. nicolli*. - b. *L. comorense*. - c. *L. emirnense*. - d. *L. lasereanum*.

Distribution. Large distribution à Madagascar mais apparemment seulement dans les zones sablonneuses. Se retrouve sur les îles Europa, Assomption et Aldabra. Une espèce vicariante habite Zanzibar (*L. zanzibaricum* Cockerell). Les spécimens déterminés par Pauly (1984) comme *L. europense* et provenant des Comores sont en réalité une nouvelle espèce (voir *L. comorense*).

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Tananarive, l.ix. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB). - Tsimbazaza, 31.vii.1950, 19; 2.viii. 1950, 19; 11 .viii. 1950, 19 (R.Benoist; MNHNP). - Mt Ibity, 4.iii.1988, la (LANilsson; UUDSB).

TAMATAVE: Tamatave, 19.V.1984, 19 (R.Hensen et A.Aptroot; SMUK). - Tamatave, dunes littorales, 27.iii.1991, *Borreria verticillata*, 3 ♀ (A.Pauly). - Tamatave, ville, 23.v. 1994, *Euphorbia* cf. *pulcherrima*, 19, *Hibiscus sabdariffa*, 19 ; vi.1994, *Gomphrena celosioides*, 19; 25.vii.1994, *Rosa*, 19, *Canna*, 19; 28.ix.1994, *Argemone mexicana*, 19; xi.1994, le?; xii.1994, le?, 29; iii.1995, le?; v.1995, le? (EPauly).-



Lasioglossum nicolli 211 spécimens, 100 données

Foulpointe, 2.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB); 17.V.1984, 19 (R.Hensen et A.Aptroot; SMUK); 31.xii.1991, *Amaranthus caudatus*, 1 c?; fl.630 = *Portidacca* sp., 2 ♀ ; vii.1993, *Portulacca*, 3c?, 19; xii.1994, 2c?; 12.viii. 1995, 9h30, fl. petsai = *Brassica pekinensis*, 29; x.1995, forêt, 3e?, 3 ♀ ; 1-10.X.1995, plage, 3e?, 69; 3.xi. 1995, fl. concombre = *Cucumis sativus*, le? (tous A. Pauly). - Soanierana Ivongo, 5.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB). - Soanierana Ivongo, Rantabe, 28.x. 1986, *Agelaena pentagyna*, 19 FN ; *Asystasia gangetica*, 19 FN ; 9.x. 1986, *Terminalia pumila*, 19 FN (L. A. Nilsson). - Soanierana Ivongo, Manankinany, 26.x. 1986, *Premna corymbosa*, 19 FN (L. A. Nilsson). - Maroantsetra, 18.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB); <iii. 1960, 19; v. 1960, 1 ♀ (J.Vadon; MRACT); 26.V.1984, 3e?, 29 (R.Hensen et AAptroot; SMUK). - Fampanambo, ii. 1962, 19 (J.Vadon; MRACT). - 2km S. Moramanga, 20.i.1985, 6<y, 19 (J.Wenzel; SMUK). - Vohitsara, 27.xii.1991, fl. 634 = *Scaevola taccada*, 19 (A.Pauly)- 72km N. Moramanga, 16.i. 1992, fl. 650 = *Gomphocarpus fruticosus*, 2 e? (A. Pauly). - Ambila-Lemaitso, 10.x. 1971, 19 (L. & R. Blommers ; ITZA). - Ivoloïna, 28.vii.1972, 19 (L. & R. Blommers ; ITZA).

DIEGO-SUAREZ: Ramena, 14.xi.1986, 3 e? (J.Wenzel; SMUK). - Antsiranana, 14-18.xi.1986, 2e? (J.W.Wenzel; SMUK). - Ambanja, 50m, 3.vi.1984, 19 (R.Hensen et AAptroot; SMUK).

MAJUNGA: Ambongamaranitra, 20.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB). - Katsépy, 17-28.xii.1993, 1e? (M.Madl; NHMW).

FIANARANTSOA: Ranohira, 6.iii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB). - Ranoliira 5km SW, 760m, 16-20.iv.1998, Malaise trap at Ranch Hôtel, 29 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger);

CAS). - Isalo, Analalava Malio, 19.iii.1994, 6c?, 19; fl.744 = *Helinus integrifolius*, 1 c?, 2 9; *Papilionaceae*, 2d¹, 3 9; *Paederia farinosa*, 19; fl.741 = *Triumfetta rhomboidea*, 19 (A. Pauly). - Isalo National Park, 19.iii.1994, 29 (M.Wasbauer; USUL).- Isalo, Relais de la Reine Hôtel, 18.iii.1994, piège Malaise, 5 9 (M.Wasbauer; USUL). - Isalo National Park, SE edge, 16.iv.1998, hand netted in nearly dry streambed, le? (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS).

TULEAR: Bekily, iv.1942, 2 d* (A-Seyrig; MNHNP).- Beroboka, 60 km NE Morondava, 18-29.V.983, 2d' (BMNH).- 50 km N. Morondava, 18-20.ii.1985, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Morondava, 10.xii.1991, plage, sur feuilles de *Palmaceae*, 16c? (A.Pauly).- Toliara (=Tuléar), 7.iv.1971, 19 (L.Blommers; ITZA); 22.iv.1984, 0m, 19 (R.Hensen et A.Aptroot; SMUK).- 27.xi-5.xii. 1986, 5 c? (J.W.Wenzel; SMUK).- Toliara, Mo.Bot.gard., 24.xi.1984, n°17, lcf (R.W.Brooks; SMUK).- 17km SW Toliara, 4.xii.1986, 5 9 (J.W.Wenzel; SMUK).- Toliara 38 km N., 2.xii.1986, 3 c? (J.W.Wenzel; SMUK).- Tolanaro (Fort- Dauphin), 6-9.xi.1986, 12c?, 89 (J.W.Wenzel; SMUK).- 5km N. Mahabo, 15-16.ii.1985, 19 (J.Wenzel; SMUK).- 45 km S. Mahabo, 24-26.xi.1986, 19, le? (J.Wenzel; SMUK).- Berenty, 28.ii.1985, 19 (J.Wenzel; SMUK).- St Augustin, 0m, 24.iv.1984, 3c?, 29 (R.Hensen et A.Aptroot; SMUK).- Berenty, 5.xi. 1986, le? (J.Wenzel; SMUK); 4.iv.1994, 19 (M.Wasbauer; USUL).- 30km N. Toliara, 27.xi.1986, 7c?, 19 (J.W.Wenzel; SMUK).- 23 km W. Sakaraha, 4.xii.1986, 1 9 (J.W.Wenzel; SMUK).- Sakaraha 38 km E, 21 .iii. 1994, 29 (M.Wasbauer; USUL).- Ankilibe, 0m, 22.iv. 1984, 19 (R.Hensen et A.Aptroot; SMUK).- Belalanda, 23.iii. 1994, 19 (A.Pauly).- Rivière Menarandroy, Betsioky,

15. xii.1986, le? (R.E.; PBZT).-

Ifaty, 17-22.ix.1993, fligit intercept yellow pan trap in Malaise trap in desert scrub forest, 19; Malaise trap, 2 9; *Zygophyllum depauperatum*, 7 cf (W.E.Steiner & R.Andriamasimanana; USNM).-

Ifaty, 30m, 18.iv.1998, hand netted at beach dunes, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS).- Tsiombe 8km W, 10.iv.1994, le?

(M.Wasbauer; Bohart Museum).- Tsiombe 8 km W, 10.iv.1994, 4c?

(M.Wasbauer; USUL; col. Pauly).- Arboretum d'Antsokay, 13.iv. 1994,

19 (M.Wasbauer; USUL).

Ile EUROPA, vi. 1951, le? (R.Paulian; MNHNP);

vi. 1951, 4c?, 3 9 (R.Paulian; PBZT).

Ile ASSOMPTION, 1909, lc?(R.P.Dupont; BMNH;

Cockerell, 1912, allotype *nicolli*) [non examiné, à vérifier]

Lasioglossum (Ctenonomia) brevizona **(Benoist)** - (Fig. 31, dj; PI. 3, G)

Halictus brevizona Benoist, 1962: 121, ?.
Holotype: 1 ?, MADAGASCAR [TANANARIVE]
Manjakatampo, 23.iv. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Diagnose. Une grande espèce (8mm), à scutum très brillant, noir, lisse, à ponctuation dispersée (double réseau de points gros et fins mélangés), les tergites densément et finement ponctués, les angles postéro-latéraux du propodeum carénés à angle droit, pointus.

Redescription de la femelle. Tête un peu ovale allongée; clypeus et aire supraclypéale assez saillants comme chez *Oxyhalictus* \ glosse assez longue, effilée, un peu plus longue que le scape; ponctuation du front et du vertex fine et dense, mate, ruguleuse, confuse; soies barbelées blanches dressées assez nombreuses; occiput avec quelques

rides derrière les yeux formant une ébauche de carène.

Mesosoma. Scutum lisse à double réseau, les espaces entre les gros points = 3x les points, avec de longues soies dressées blanches, pas de tomentum. Metanotum mat avec de longues soies barbelées blanches dressées, sans tomentum. Propodeum avec une carène forte, les angles postéro-latéraux presque droits, la face postérieure à carène presque carrée, non hexagonale (ou à peine), le milieu avec un sillon vertical correspondant au replis de la carène vers le bas; flancs semi-brillants, rugueux, avec des soies plumeuses blanches assez riches; aire propodéale avec une vingtaine de plis longitudinaux plus ou moins parallèles.

Metasoma. Tergites brillants, lisses, avec une ponctuation très fine et très dense (interpoints = points). T1 à base déclive lisse non striée; marges apicales des T1-2 moyennement déprimées, = 2/5 des tergites, non décolorées; légères bandes basales feutrées grises aux T2-3.

Pattes complètement noires. Calcar des tibias postérieurs avec 4 dents pectinées. Soies plumeuses de la scopa fémorale et soies arborescentes des tibias postérieurs blanches.

Remarque. C'est seulement aujourd'hui qu'il nous paraît évident que le mâle classé par Pauly (1984) comme *Madagalictus suarezensis* Benoist, nov., est en réalité celui de *L. (Ctenonomia) brevizona* \ En effet, nous avons été induit en erreur par le fait que chez les mâles de *Lasioglossum*, la nervation de la troisième cellule submarginale est parfois forte, contrairement à la femelle (!), et qu'on peut ainsi les confondre avec le groupe des *Halictini* à forte nervation externe. La carène du propodeum (assez légère chez le mâle) est caractéristique de *Lasioglossum*, ainsi que le genitalia (non bifide); la double ponctuation espacée à interpoints lisses est bien celle de *L. brevizona*.

Redescription du mâle. Tête manquante sur l'unique spécimen.

Pronotum légèrement anguleux. Scutum lisse avec une double ponctuation espacée. Scutellum ponctué comme le scutum. Metanotum finement ponctué chagriné, sans tomentum (usé). Face postérieure du propodeum avec une légère carène arquée, presque circulaire, les flancs non carénés sur l'arête supérieure comme chez la femelle. Aire propodéale avec des plis très superficiels n'atteignant pas l'extrémité, divergents, la surface postérieure chagrinée.

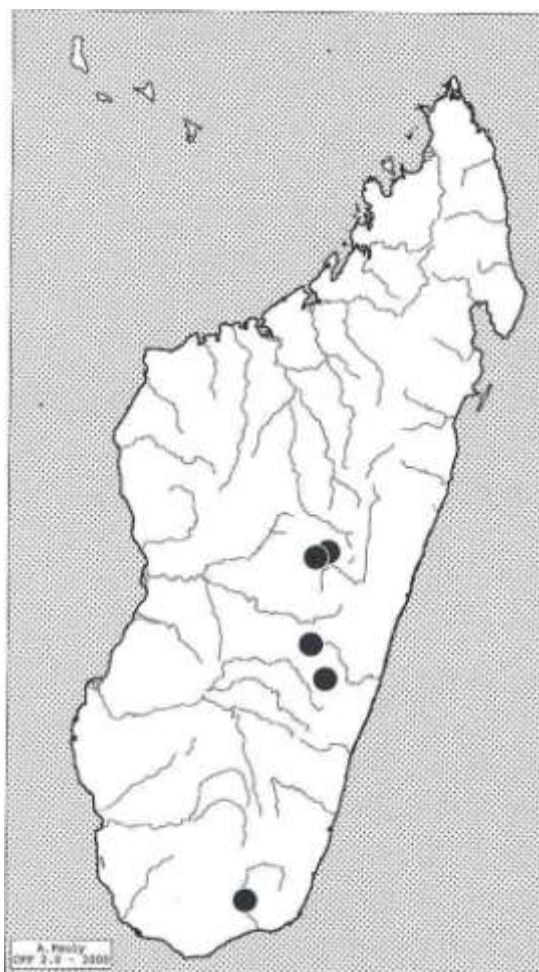
Metasoma. Toutes les marges apicales fortement déprimées. Base des T2-3 fortement déprimées. Les bases, milieu et marges apicales

occupant chacune un tiers de la surface. T1 lisse à ponctuation fine et moyennement dense. S6 avec une petite touffe de soies medio-apicale. Gonostyli en forme de massues ornées de courtes soies (voir Pauly 1984, fig.13).

Pattes noires, sans marques de couleur pâle.

Nidification. A Ambalamanakana, nous avons observé cette espèce nichant dans un talus vertical argileux, en bord de route, à proximité d'une prairie et d'une lisière forestière.

Distribution. Endémique de Madagascar, sur les plateaux.



Lasioglossum brevizona 14 spécimens, 8 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Ankaratra, ii. 1941, le? (A.Seyrig; MNHNP); iv.1944, 19 (A.Seyrig; MRACT).- Manjakatampo, 12.iii. 1994, forêt, 19 (A. Pauly).

FIANARANTSOA : Ambalamanakana, 13.iii. 1994, lisière forestière, nid talus argileux, 29 (APauly).- Ranomafana, 10.xi.1989, *Dombeya* sp., 19 FN ; 6, 7 et 9.xi. 1989, 69, toutes sur *Ophiocolea floribunda*, CP FN (L. A Nilsson).

TULEAR: Andohahela, 1800m, 1 <? (R.Paulian; MNHNP) [Pauly, 1984, identifié comme *Madagalictus suarezensis!*]

Lasioglossum (Ctenonomia) lasereanum (Be-noist) - (Fig. 31, e, k ; Pl. 3, H, I)

Halictus lasereanus Benoist, 1964: 59, â.
Holotype: le?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Ambatolampy, 1931 (Lasère; MNHNP).

Remarque. Cette espèce a erronément été classée dans Pauly (1984) comme "? synonyme" de *Lasioglossum (Nesohalictus) nudatum* (Benoist). Le type, examiné depuis, permet de le classer comme *Ctenonomia*.

Diagnose. Une assez grande espèce (7,5-8mm) du groupe *L. albescens* (Smith). Le scutum est lisse à double réseau de ponctuation fine et dense (interpoints = 1,5 x les points au milieu), le propodeum court non caréné au dessus, les tergites finement et densément ponctués et microstriés.

Description de la femelle (nouvelle). Tête de forme ovale un peu allongée. Clypeus et aire supraclypéale légèrement surélevés. Ponctuation du front et vertex fine, dense, mate. Occiput non caréné. Genae à ponctuation pilifère, ruguleuses, semi-brillantes. Pilosité barbelée de la tête gris beige. Glosse courte effilée, un peu plus longue que le scape.

Mesosoma. Carène du pronotum moyennement développée. Scutum moyennement projeté en avant, lisse à double réseau de ponctuation fine et dense (interpoints = 1,5 x les points au milieu), à pubescence beige fauve, barbelée, plumeuse. Ponctuation du scutellum comme celle du scutum. Metanotum avec de longues soies plumeuses dressées, sans tomentum. Aire propodéale assez courte (comme le metanotum), en croissant légèrement évasé postérieurement, avec des plis moyens anastomosés. Propodeum non caréné aux angles supéro-latéraux, les carènes présentes seulement dans le bas des arêtes verticales, les flancs et la face postérieure semi-brillants à légèrement chagrinés, à ponctuation pilifère fine et très superficielle, avec de riches soies barbelées, plumeuses, gris beige.

Metasoina. Base T2-3 avec de légères bandes de tomentum grisâtre. Marges occupant le tiers apical des tergites, non décolorées. Base déclive du T1 ponctuée, indistinctement striée.

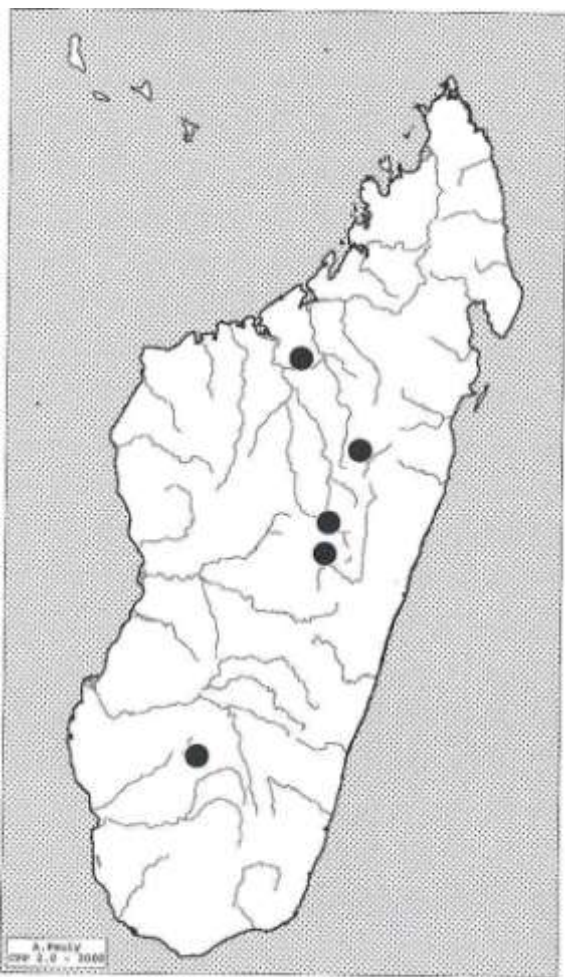
Pattes complètement noires. Calcar des tibias postérieurs avec 4 dents pectinées et pas très longues. Patte postérieure à scopa fémorale et tibiale grise, les soies de l'arête supérieure du tibias brun noir.

Redescription du mâle. Tête ovale légèrement allongée, la ponctuation comme celle la femelle. Clypeus, labre et mandibules noirs. Soies des genae mi-longues, plus courtes que la largeur de l'oeil. Antennes pas très longues: article 1 du flagellum plus court, article 2 et suivants environ 1,5 fois plus longs que larges, légèrement étranglés annelés. Clypeus et aire supraclypéale assez saillants.

Mesosoma comme celui de la femelle.

Pattes complètement noires à soies gris beige. Calcar lisse.

Metasoma. T1-2 à ponctuation fine et dense (les points = interpoints), lisses à très finement coriacés. Milieu du T1 et base du T2 déprimés. T1-3 moyennement déprimés sur le tiers apical. Léger tomentum grisâtre sur la dépression basale des T2-3. T7 à plateau pygidial pointu brunâtre, sans expansion latérale. S3-5 avec des soies barbelées obliques sombres assez denses sur les parties apicales. S6 non structuré, glabre. Genitalia: gonostyli allongés et richement pubescents (fig. 32, d)



Lasioglossum lasereanum 8 spécimens, 7 données

Distribution. Endémique de Madagascar, sur les plateaux.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Ankatso, 13.x. 1986, n° 86:5 = *Agératum conyzoides*, 19 CP (L.A.Nilsson et B. Pettersson; UUDSB).

TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km.W., forêt, 1-15.ix.1991, bac jaune, 1♂; 1-10.vi.1991, bac jaune, 1♂?; 9.xii.1990, *Sida acuta*, 1 c? (A.Pauly).

FI AN ARANTSOA: Isalo, 19.iii.1994, fl.743 = *Gardénia*, 2 ♀ (A.Pauly).

MAJUNGA: Tsaramandroso, Ampijoroa, 30.xi.1972, 1 ♀ (R. & L.Blommers; ITZA)

Sous-Genre *Ipomalictus* Pauly

Ipomalictus Pauly, 1999 : 158. Espèce-type : *Halictus nudatus* Benoist, 1962, désignation originale.

Ce sous-genre est afrotropical. On le reconnaît par la glosse très allongée pour atteindre le nectar des fleurs à corolle profonde, le calcar des femelles armé d'une forte dent lobée et de quelques dents lobées secondaires (fig. 15, i). Le mâle possède une brosse de soies en forme de U ou V sur le S6 (fig. 33, e). Le T7 est orné de deux auricules ventro-apicales de part et d'autre de l'aire pygidiale (fig. 33, c, d). Chez la femelle, le basitarse antérieur est prolongé par un processus en forme de peigne; la scopa fémorale est assez particulière, composée de longues soies plumeuses à ramifications effilées. La scopa tibiale présente sur sa face interne quelques très longues soies effilées à leur extrémité. Le clypeus est proéminent et les mandibules effilées avec une dent subapicale loin en retrait.

Remarque. Dans Pauly (1984), les espèces de ce sous-genre étaient classées dans *Nesohalictus* Crawford de la Région Orientale qui possède aussi une glosse filiforme très allongée. Mais il s'agit en réalité d'un sous-genre distinct (voir Pauly, 1986:9, confondu avec *Oxyhalictus* Cockerell & Ireland). *Ipomalictus* se distingue par la conformation du calcar: dents lobées chez *Ipomalictus*, pectinées chez *Nesohalictus*. Par la forme pectinée du calcar, *Nesohalictus* est plus proche du sous-genre afrotropical *Oxyhalictus*. *Oxyhalictus* diffère cependant par le labre des femelles élargi et orné de projections latérales comme c'est le cas chez certains sous-genres australiens (*Chilalictus* Michener, 1965, *Australictus* Michener, 1965, *Glossalictus* Michener, 1965) [voir Michener, 1965, Walker, 1995]. Certains *Lasioglossum* sensu stricto du Nouveau Monde ont également des projections latérales [voir McGinley, 1986], Le labre des *Nesohalictus* est simple [voir Sakagami 1991].

Fleurs butinées. Les *Ipomalictus* sont fréquemment des butineurs de Convolvulaceae (*Ipomoea* spp.) ou de Malvaceae (*Urena lobata*), comme les *Nesohalictus*. Mais certaines espèces en Afrique continentale ont d'autres préférences: Asteraceae, Cucurbitaceae. *¹

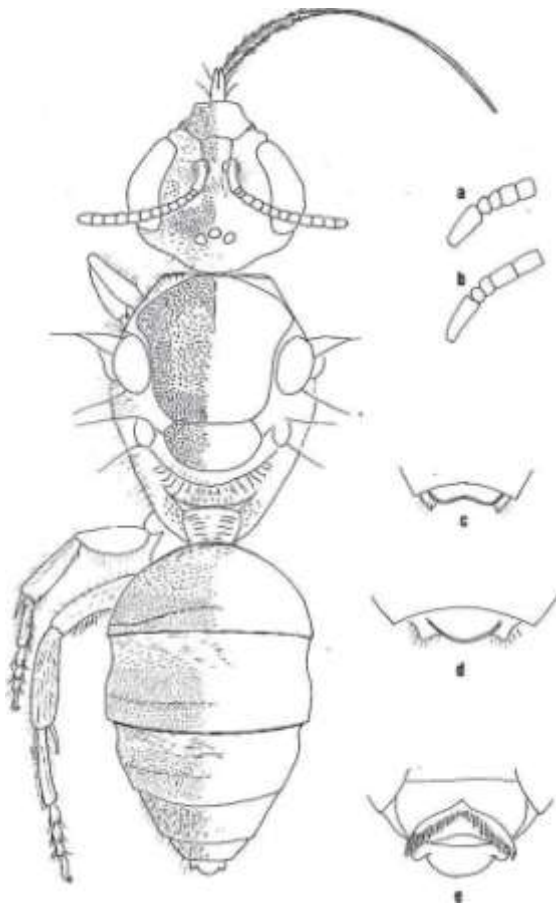


Fig. 33, *Lasioglossum (Ipomalictus) nudatum*, habitus mâle, a à b, antennes mâles. - a, *L. nudatum*. - b, *L. speculum*. c à d, plateau pygidial du T7. - c, *L. speculum*, - d, *L. nudatum*. e, brosse du Stemite 6 de *L. nudatum*.

On rencontre plusieurs dizaines d'espèces en Afrique continentale et trois espèces à Madagascar.

Clé pour l'identification des espèces de *Lasioglossum* du sous-genre *Ipomalictus* de Madagascar.

1. Femelle (mâle inconnu) : soies des tibias postérieurs noires, les soies du bord interne ou inférieur particulièrement longues, effilées, simples ; soies du mesosoma sombres ; tergites à courte pubescence noire, sans taches basales

- de tomentum clair ; longueur 10 mm
.....*L. (L) urenae* Pauly sp. nov.
- Femelle avec les soies des tibias postérieurs en partie grise ou chocolat ; soies du mesosoma claires au moins sur les pleures ; tergites avec des bandes baso-latérales de tomentum clair ...2
- 2. Moitié antérieure du T1 à ponctuation espacée (les interpoints = 2 fois les points), moitié postérieure à ponctuation dense (interpoints = points) ; scutum à ponctuation espacée mais moins forte que l'espèce suivante. Mâle : articles des antennes courts, environ aussi longs que larges (fig. 33, a) ; pas de mamelons meso- ventraux ; aire pygidiale du T7 à bord apical convexe (fig. 33, d) ; 7,5-9 mm
..... *L. (L) nudatum* (Benoist)
- Moitié antérieure du premier tergite à ponctuation encore plus espacée (interpoints = 4 fois les points), contrastant avec la moitié apicale densément ponctuée (interpoints = points) ; scutum à pubescence plus sombre, les points plus forts et plus espacés que l'espèce précédente. Mâle : articles des antennes deux fois plus longs que larges (fig. 33, b) ; présence de mamelons meso-ventraux entre les coxae 1 et 2 ; aire pygidiale du T7 à bord apical concave (fig. 33, c) ; longueur 7,5 mm
..... *L. (L) speculum* (Benoist)

***Lasioglossum (Ipomalictus) nudatum* (Benoist)** - (Fig. 33, a, d, e ; Pl. 3, C, D, E)

Halictus nudatus Benoist, 1962: 122, à. Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TAMATAVE], Foulpointe, 28.xi. 1957 (F.Keiser; NHMB).

Halictus seyrigi Benoist, 1964: 56, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Ivondro près de Tamatave, iv.1941 (A.Seyrig; MNHNP)

Halictus antanimorensis Benoist, 1964: 58, ?. Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TULEAR], Antanimora, i. 1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Halictus oppidanus Benoist, 1964: 59, \$. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Fort Dauphin, v.1935 (A.Seyrig; MNHNP)

Redescription. Longueur: 8-9 mm. Coloration. Corps noir, pattes noires. Pubescence de la tête et du thorax beige, barbelée. Tête ronde. Clypeus et aire supraclypéale fortement saillants, mats à gros points superficiels espacés. Glosse filiforme longue comme 1,5 fois la longueur de la tête. Dessous des genae strié mat. Front chagriné finement coriacé, indistinctement ponctué.

Mandibules longues avec une dent subapicale en retrait.

Thorax. Scutum à ponctuation moyennement forte, assez espacée (interpoints = deux fois les points), sur fond mat finement tessellé. Metanotum densément ponctué mat, avec des soies barbelées beige. Aire horizontale du propodeum un peu plus longue que le metanotum, trapézoïdiforme, non carénée aux arêtes latéro-supérieures; face postérieure complètement bordée par une carène presque carrée, la surface mate ornée d'une dizaine de fortes rides parallèles horizontales; flancs finement chagrinés tessellés, avec de fins plis parallèles sur le devant. Pleurae mates et finement ridé-coriacées.

Ailes hyalines, tegulae noirs, nervures testacées.

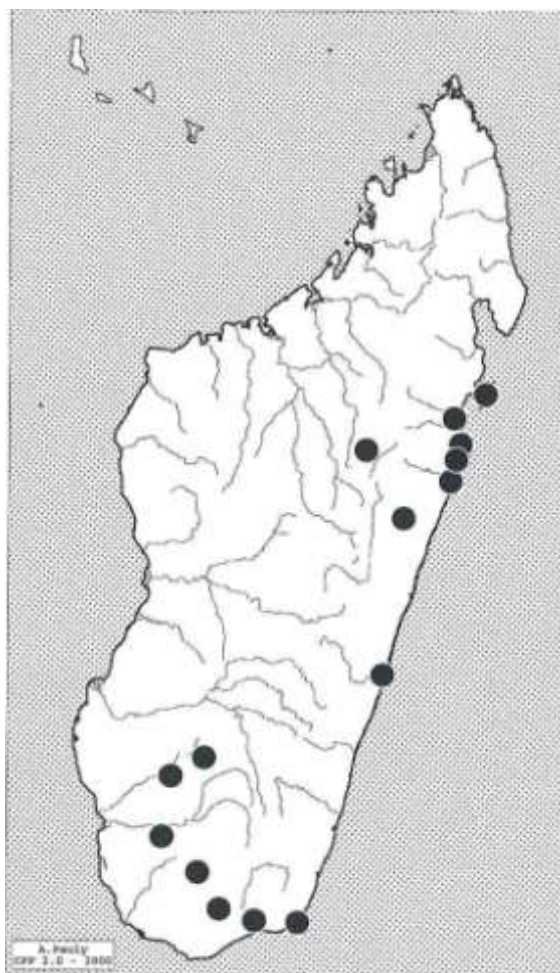
Pattes. Scopa fémorale et tibiale blonde; scopa fémorale avec quelques très longues soies plumeuses à ramifications effilées. Soies barbelées de l'arête supérieure des tibias sombres.

T1 à ponctuation fine et dense, les interpoints finement chagrinés, aussi densément sur les marges apicales (interpoints = points), un peu plus espacée devant (interpoints = 2X les points). Marges apicales des T1 et T2 déprimées, le milieu du T1 en légère dépression ainsi que la base du T2. T2 complètement, densément et finement ponctué. Base des T2 et T3 ornées d'une bande de tomentum grisâtre. Gradulus des tergites spécial, doublé d'une lamelle jaune paille.

Mâle. Structure, ponctuation et pubescence comme la femelle. Corps noir, inclus le clypeus, le labre, les mandibules et les pattes sauf les tarsi brunâtres. Corps de forme trapue comme celle de la femelle, de sorte qu'il est parfois difficile de les distinguer sans un examen attentif. T7: aire pygidiale triangulaire brun rougeâtre, auricules ventro-apicales peu développées. S6 avec une épaisse brosse de soies en U renversé. Antennes assez courtes, les articles environ aussi longs que larges (fig.). Processus meso-ventraux ou processus des coxae absents.

Fleurs butinées. Cette espèce semble inféodée aux Convolvulaceae, c'est une des abeilles les plus communes sur les *Ipomoea pescaprae* de la plage. Elle butine tôt le matin entre 8 heures et 9h30. En forêt les fleurs butinées n'ont pas été observées.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Rogez, forêt côte Est, iv.1937, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Foulpointe, 2.xi.1991, plage, bac jaune, 1e?; 31.xii.1991, *Ipomoea pescaprae*, 1cf, 29; xii.1994, plage, 49; xi.1995, *Ipomoea pescaprae*, 2e?, 159; xi.1995, bac jaune, 19 (A.Pauly).- Vohitsara, 28.iii.1991, plage, *Ipomoea pescaprae*, 6 e? (A.Pauly).- Fenoarivo, Tampolo, 21, 22 et 24.x.1986, *Merremiapeltata* 69 CP FN (L. A.



Lasioglossum nudatum 61 spécimens, 30 données

Nilsson).- Morarano-Chrome, 25 km W., forêt, bacs jaunes, 10-30.vi.1991, 19; vii.1991, 19; 16-30.ix.1991, 19; xi.1991, 1e?, 19 (A.Pauly).- Sainte Marie, rivière Manandriana, 15-26.xi.1993, 19 (M.Madl; NHMW).

FIANARANTSOA : Mananjary 2km S, 5m, 13.iv.1998, beach végétation, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS).

TULEAR: Bekily, iv.1937, 1e?; vi.1940, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- Berenty, 5-15.V.1983, 3 9 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH); 1-2.iii.1985, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Réserve de Beza Mahafaly, 15.xi.1984, n°97, 19 (R.Brooks; SMUK). - Ranohira 5 km SW, 760m, 16-20.iv.1998, Malaise trap at Ranch Hôtel, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS). - Sakaraha 16 km E, Zombitse Nature Reserve, 825m, 20.iv.1998, Malaise trap in tropical forest, 19; hand netted in tropical forest on sand, 19; tropical forest, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS).

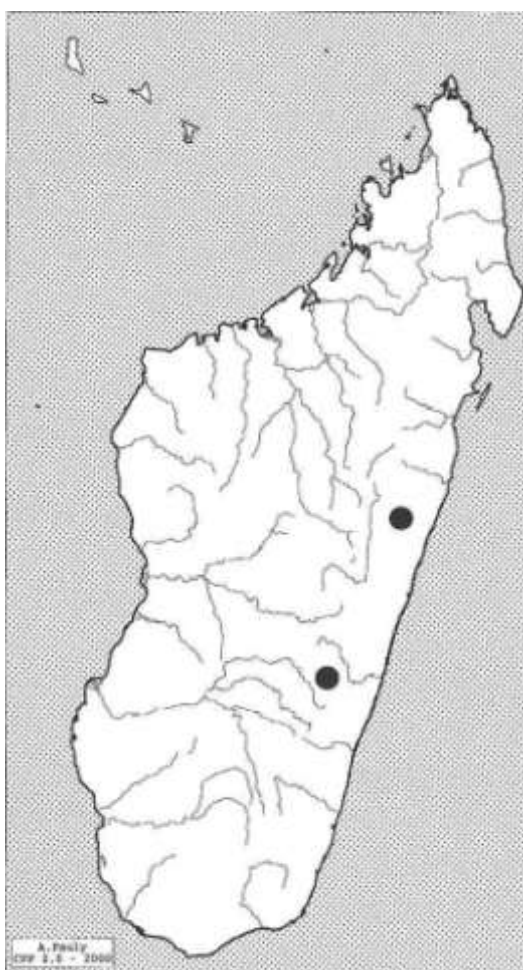
Lasioglossum (Ipomalictus) speculum (Benoist) - (Fig. 33, b, c)

Halictus speculum Benoist, 1964: 57, ?.
Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, vi.1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. La femelle diffère de l'espèce précédente par le scutum brillant à ponctuation

plus forte et plus espacée, par la moitié antérieure du premier tergite à ponctuation très fine et très espacée alors que la moitié apicale est densément ponctuée. Longueur 7,5 mm.

Mâle (nouveau) semblable à *L. (O.) nudatum* mais le corps plus frêle, les articles des antennes presque deux fois plus longs que larges (fig.), la ponctuation du scutum plus forte, les auricules ventro-apicaux du T7 un peu plus développés, l'aire pygidiale à bord apical légèrement bilobé, la brosse du S6 plus touffue et plus dressée, deux mamelons meso-ventraux brillants, le bord apical des tergites complètement noirs (non décolorés comme chez *L. nudatum*). Ponctuation du T1 comme la femelle.



Lasioglossum speculum 4 spécimens, 4 données

MADAGASCAR. FIANARANTSOA : Ranomafana, 22.1.1992, *Psychotria* n°668, 1 d¹ (A.Pauly). - Ranomafana 7 km W, 1100m, 8-21.x. 1988, 1♂ ; 22-31.X.1988, 19 (W.E. Steiner; USNM).

Lasioglossum (Ipomalictus) urenae Pauly sp.nov.

Holotype : 1 ♂ MADAGASCAR [FIANARANTSOA] Ranomafana, iii. 1994, sur fleurs de *Urena lobata* (A.Pauly).

Diagnose. Une assez grande espèce noire à glosse longue et effilée, les soies du bord inférieur des tibias postérieurs de la femelle particulièrement longues et simples, noires, les tergites à courte pubescence noire et sans taches baso-latérales de tomentum clair.

Description. Longueur 10 mm. Ailes assez courtes, ne dépassant pas l'extrémité du T3.

Coloration : corps noir, soies des tergites, du mesosoma et des tibias postérieurs sombres.

Tête environ aussi longue que large. Glosse longue et effilée, plus longue que la face.

Mesosoma. Scutum à ponctuation espacée, les interpoints environs 1,5-2 fois les points au milieu. Propodeum caréné en arcade sur sa face postérieure.

Metasoma. T1 à ponctuation plus espacée sur sa moitié antérieure (interpoints = 1,5-2 fois les points), plus dense sur sa moitié postérieure (interpoints = 1 fois les points), la dépression apical légèrement marquée.

Remarque : Lorsque j'ai capturé cette espèce, mon attention a été attirée par le fait que son vol est assez particulier, léger et rapide, lorsqu'elle s'approche des fleurs d'*Urena*.

Etymologie : nommé d'après la fleur sur laquelle les trois exemplaires ont été récoltés. Il s'agit probablement d'une espèce de *Ipomalictus* spécialisée sur les Malvaceae.

Paratypes : 2 ♀ idem holotype; 19, 18.iv.1994 (M.Wasbauer ; USUL). - Ranomafana National Park, Talatakely, 850m, 14.iv.1998, Pan trap, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

Sous-genre *Rubrihalictus* Pauly

Rubrihalictus Pauly, 1999 : 158. Espèce-type : *Halictus rubricaudis* Cameron, 1905, désignation originale.

Le sous-genre *Lasioglossum* sensu stricto est principalement holarctique. Un groupe d'espèces d'Afrique australe a été classé dans le sous-genre *Rubrihalictus*. Contrairement aux *Oxyhalictus*, la glosse est courte. Le calcar n'est pas pectiné comme *Ctenonomia* mais simplement

armé de petites dents mousses. Une seule espèce, proche de celles d'Afrique australe, existe à Madagascar bien qu'on aurait pu hésiter à la classer comme *Lasioglossum* sensu stricto à proximité de *Lasioglossum leucozonium*.

***Lasioglossum (Rubrihalictus) ernesti* Pauly
sp. nov.** - (Fig. 15, j ; Pl. 3, F)

Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome 25 km W., forêt, x. 1991, bac jaune (réc. Ernest, A.Pauly col.).

Diagnose. On pourrait hésiter à classer cette espèce parmi les *Ipomalictus*, mais la langue est courte, les dents du calcar sont petites et émoussées, le clypeus et l'aire supraclypéale ne sont pas très élevés. La ponctuation du scutum est très régulière, moyennement forte et assez dense (interpoints = 0,25 fois les points). La ponctuation des tergites est également très régulière mais plus fine (interpoints = les points). Les soies scopales des fémurs sont conformées comme celles des *Lasioglossum*, plus courtes que celle des *Ipomalictus*. L'espèce ressemble à s'y méprendre avec *Lasioglossum leucozonium* (Schrank) de la Région Holarctique.

Description. Longueur 9min. Corps et pattes noirs, ailes fumées de jaune, pubescence fauve.

Tête assez large à yeux parallèles. Clypeus et aire supraclypéale normalement surélevés (pas comme chez *Oxyhalictus*), avec quelques grosses ponctuations habituelles du genre. Glosse courte. Front avec une ponctuation pilifère moyenne assez dense. Espace ocello-oculaire et vertex très finement et densément ponctués. Genae à rides parallèles. Face à soies barbelées fauves. Labre (fig.). Mandibules avec une dent subapicale mousse et peu en retrait.

Mesosoina à soies barbelées dressées fauves. Scutum mat à ponctuation bien enfoncée, nette, moyenne, les interpoints = 0,25 fois les points, très régulièrement espacée au milieu comme sur les côté, de force très régulière. Scutellum ponctué comme le scutum. Metanotum grossièrement coriacé à soies barbelées fauve dressées. Aire propodéale en forme de croissant ouvert postérieurement en V, courte comme le metanotum; face postérieure avec une carène en forme de coeur pas très marquée, la surface assez grossièrement coriacée; les arêtes supéro-latérales du propodeum non carénées, les flancs grossièrement coriacés, mats.

Metasoma. Tergites à ponctuation régulière, fine à moyenne, dense, les interpoints égaux aux points et finement aciculés, depuis le sommet de la base déclive jusqu'à l'apex. Marge apicale des T1-2 non déprimée, celle du T3 légèrement. Base des T2-3 avec un léger tomentum grisâtre. Soies barbelées des sternites fauves à rousses.

Pattes postérieures: scopa fémorale et tibiale fauve à roux doré.

Etymologie. Cette espèce est nommée en l'honneur du récolteur, Mr. Ernest (il est fréquent chez les Malgaches de se nommer seulement par un prénom), qui s'est occupé pendant plus d'un an de la récolte des pièges "bacs jaunes" dans la forêt sur la route du Chrome, à l'Ouest de la localité Morarano-Chrome sur le Lac Alaotra.

Paratypes: idem holotype, 1-25.x.1991, bac jaune forêt, 19 ; 10-20.iv.1992, *Urena lobata*, 19 (A.Pauly col.).

Sous-genre *Sellalictus* Pauly

Sellalictus Pauly, 1980: 120. Espèce-type: *Halictus latesellatus* Cockerell, 1937, désignation originale.

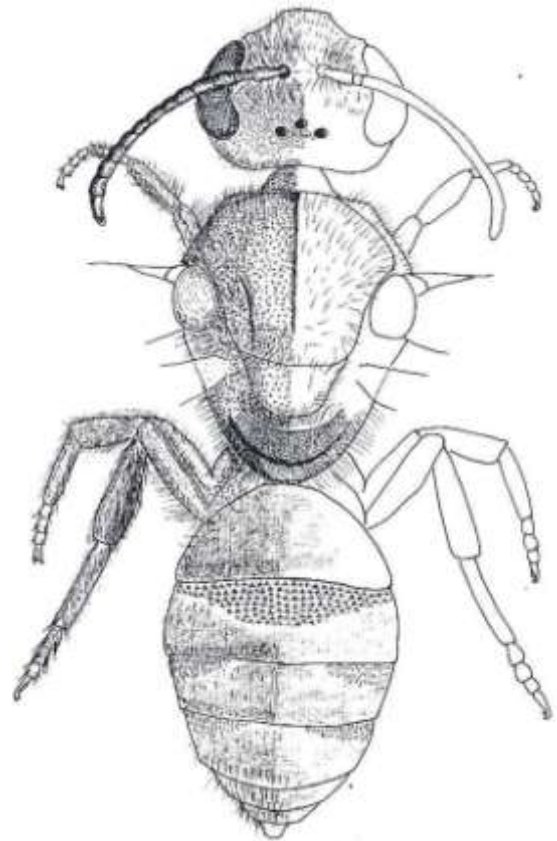


Fig. 34, *Lasioglossum (Sellalictus) ankaratrense*. Habitus du mâle (plaque de soies au T2).

Sellalictus appartient au groupe des *Evyllaesus* par la veine lr-m faible. Il compte une dizaine d'espèces qui ont en commun une large tache de tomentum (selle) sur la base du tergite 2 des mâles. Femelles avec des taches baso-latérales de tomentum aux tergites.

Distribution. Sous-genre endémique de la Région Afrotropicale, afro-montagnard, diversifié en Afrique australe et orientale. Quelques espèces habitent aussi les montagnes de l'Afrique centrale et occidentale. Une seule espèce existe à Madagascar. Le sous-genre est spécialiste des Asteraceae.

***Lasioglossum (Sellalictus) ankaratrense* (Benoist)** - (Fig. 34 ; Pl. 3, N, O)

Halictus ankaratrensis Benoist, 1962: 114, ?. Holotype: 19, MADAGASCAR [TANANARIVE], Manjakatampo, 29.x. 1951 (R.Benoist; MNHNP).

Halictus circumcinctus Benoist, 1962: 115, d\ Holotype: 1e?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Manjakatampo, 20.xii.1951 (R.Benoist, MNHNP).

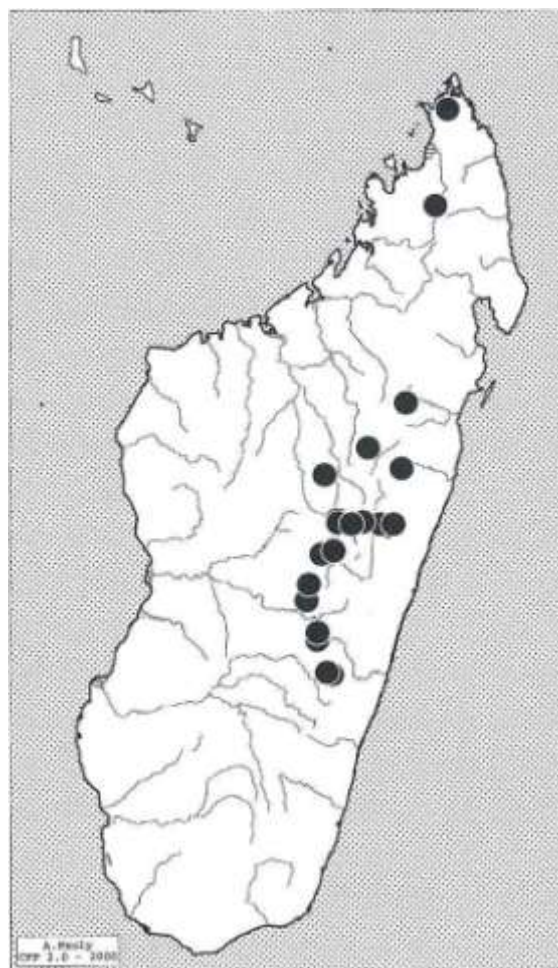
Diagnose. Femelle. Longueur 7mm. Tête courte triangulaire. Scutum à ponctuation assez dense (interpoints = points au milieu), les interpoints chagrinés, les points un peu plus espacés entre les notauli. Propodeum non caréné, aire propodéale finement plissé-tessellée, mate. Tergites à ponctuation très fine et très dense, complètement microstriés, la marge apicale et la base déclive comme le milieu. T2 avec deux petits spots de tomentum, T3 avec une large bande basale de tomentum.

Mâle. Clypeus et pattes noires. Ponctuation comme celle de la femelle mais interpoints un peu plus brillants. T2 avec une large "selle" de tomentum occupant la moitié basale qui est déprimée; T3-4 avec des bandes basales de tomentum. Genitalia : voir Pauly, 1984 (fig.).

Fleurs butinées. Spécialiste des Asteraceae liguliflores. C'est une des espèces les plus communes sur *Emilia* mais uniquement en lisière des forêts des plateaux.

Distribution. Endémique de Madagascar, en forêt d'altitude (à partir de 700m).

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Manjakatampo, 29.x. 1951, 69; 20.xii.1951, 3c?, 19; i. 1952, 1e?, 19 (R.Benoist; MNHNP); 2 et 611958, 1e?, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Tananarive, ii. 1921, 1e? (R.Decary; MNHNP); 100m, 27.ix.1971, 19 (L. Blommers ; ITZA).- Ankaratra, iii.1940, 19; ii. 1941, 1e? (A.Seyrig; MNHNP); 1951, 19



Lasioglossum ankaratrense 207 spécimens, 98 données

(R.Benoist; MNHNP).- La Mandraka, 1e? (Abadie; MNHNP); 6.iv.1985, EM; 7/a *citrina*, 19, CP FN (L. A. Nilsson) ; 22.iv.1991, fauchoir, 69; 10.iii. 1994, *Emilia*, 1e?, 19; 16.iii.1996, *Emilia*, 19 (A.Pauly) ; 10.iii.1994, 19 (W.J.Pulawski ; CAS).- Tsimbazaza, 26.vii.1950, 19; 1 l.viii.1950, 19; 18.viii. 1951, 19 (R.Benoist; MNHNP); i.1952, 19 (R.Benoist; MRACT).- 6km N. Antsirabe, 29.x. 1986, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Mt Angavokely, station forestière, 1341 m, 11.xii.1986, 3 9 (J.W.Wenzel; SMUK); 1780 m, 6.iv. 1991, *Emilia*, 1e?, 29 (A.Pauly).- Angavokely, 15.Ú1955, *Emilia citrina*, 1e?, 29 ; 7.Ú.1988, *Emilia citrina*, 19 CP ?, FN ; 1 l.ii.1988, *Emilia citrina*, 19 FN ; 17.ii. 1988, *Emilia citrina*, 19 CP; 21.ii.1988, *Emilia citrina*, 1e?, 29 CP FN ; 13.ii.1988, *Vernonia garnieriana*, 6e?, 19 (tous L. A. Nilsson).- Ambatolampy 17 km W, 1650m, 30.U985, 2e? (SMUK).- Ibity, 4.111. 1988, *Verbena brasiliensis*, 1e? (L. A. Nilsson). - Ambohitantely, 30.xi.1983, *Senecio myricaefolius*, 19 CP (L.A. Nilsson, communie ; pers.).

TAMATAVE: Andasibé (=Périnet), 10.ii.1951, 29 (R.Benoist; MNHNP); 5.xi. 1984, *Emilia citrina*, 19 (R.W.Brooks; SMUK); 9.iii.1988, *Emilia humifusa*, 19 CP; 1.111. 1988, *Emilia humifusa*, 29 CP (L. A. Nilsson); 1.xi.1995, *Asteraceae*, 1e?, 5 9 (A.Pauly).- Moramanga, 9 km au Sud, 22.xii.1957, 1e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Moramanga 46km W, 7X1971, 19 (H.V.Daly ; CAS).- Didy, 16.iv.1992, *Asteraceae*, 79, 1e? (A.Pauly).- Andilamena 20 km S., 24.i.1991, forêt, *Asteraceae*, 19 (A.Pauly).- Morarano-Chrome, 25km W, forêt, v. 1991, 79; vi.1991, 2e?, 79; vii.1991, 2<?, 1 9; viii.1991, 3e?, 99; ix.1991, 1e?, 29; x.1991, 49; xi.1991, 1e?, 19; xii. 1991, 2 9 ; i. 1992, 5 9 ; ii. 1992, 19 ; iii. 1992, 2 9 ; iv. 1992, 2 9 ; v.1992, 29 (tous bacs jaunes); 9.xii.1990, *Emilia*, 1<?, 29; 25.i. 1991, *Asteraceae*, 39; 13.iv.1991, *Asteraceae*, 4c?, 19;

- i. 1992, *Emilia citrina*, 2<s, 69; ii. 1992, *Emilia citrina*, 1 cf, 79;
 ii. 1992, fauchoir, 1 d¹, 13 9 (tous A.Pauly coi.).

DIEGO-SUAREZ: Massif du Tsaratanana, en dessous de l'Andohanisambirano, Matsabory, 1900m, xii.1964, 19 (P.Soga; MNHNP).- Réserve Forestière d'Ambohitra, Montagne d'Ambre, 13-16.xi. 1986, 1d¹, 19 (J.Wenzel; SMUK).-

FIANARANTSOA: Ivato, 17.U958 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambalamanakana, 18.i. 1992, 11 heures, lisière forêt, *Hieracium capense*, 1 d\ 3 9 (APauly).- Vohiparara, 20.i.1992, *Agératum*, 19, *Emilia citrina*, 19 (APauly).- Ranomafana, 3.xi.1989, *Senecio* sp., 19 CP ?, FN ; 10.xi.1989, *Senecio* sp., 19 CP; 11.xi.1989, *Senecio* sp., 19 CP; 18.xi.1989, *Senecio* sp., 3 9 CP FN (tous L. A Nilsson) ; 22.ÀA992, *Asteraceae* n°764, 19 (A.Pauly) ; 18.iv.1994, 1d¹, 29 (M.Wasbauer ; Bohart Museum) ; idem, 1 9 (M. Wasbauer ; USUL) . - Ranomafana National Park, Talatakely area, 900m, 22.iv.1998, between park entrance and town of Ranomafana, 3f (J.S. Schweikert ; CAS).

Sous-genre *Afrodialictus* Pauly

Afrodialictus Pauly, 1984: 142. Espèce-type: *Halictus bellulus* Vachal, 1909, désignation originale.

Ce sous-genre appartient au groupe des *Evyllaes* par la nervure lr-m faible comme la 2r-m. Il s'agit toujours de petites espèces (4-6,5 mm), à reflets métalliques ou non. Le metasoma n'est pas garni de taches de tomentum. La ponctuation est superficielle, souvent lâche, les interpoints finement tessellés ou striés. Le propodeum n'est pas caréné. Aire paraoculaire en bas avec une petite surface imponctuée. Il n'existe pas de caractère bien défini pour séparer ce sous-genre des *Dialictus* ou *Evyllaes* mais il rassemble un groupe d'espèces homogène propre à l'Afrique tropicale.

Distribution. Groupe afromontagnard. Afrique australe et orientale, montagnes d'Afrique centrale et occidentale, Ile Sao Thomé, Yémen, Socotra, Madagascar.

Lasioglossum (*Afrodialictus*) *nitidorsatum* (Benoist) - (Fig. 35 ; PI. 3, Q, R, S)

Halictus nitidorsatus Benoist, 1950: 101, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Ambohitantely, lot n°4B (Pierre Cachan; MNHNP).

Halictus betsiliensis Benoist, 1962: 111, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [FIANARANTSOA] Ambalamanakana, 19.i. 1958 (F.Keiser; NHMB)

Halictus badius Benoist, 1964: 47, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, 10.xi.1951 (R.Benoist; MNHNP)

Halictus umbrinus Benoist, 1964: 49, \$. Holotype: 1?, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ambositra, iii.1938 (A.Seyrig; MNHNP)

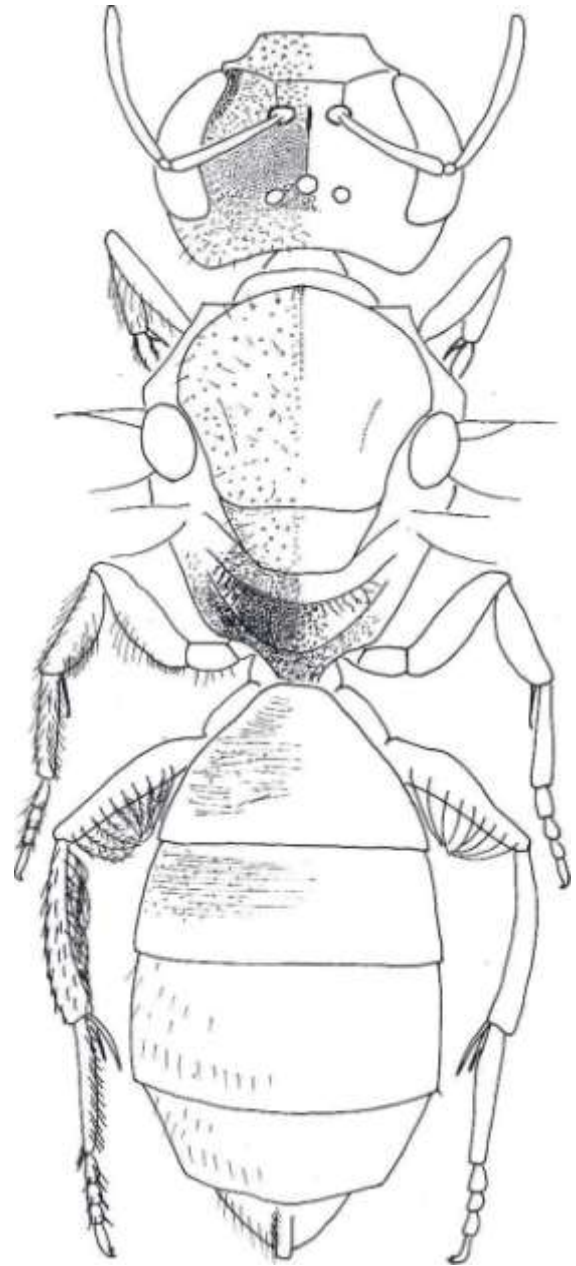


Fig. 35. *Lasioglossum* (*Afrodialictus*) *nitidorsatum*, habitus femelle.

Diagnose. Femelle. Longueur 4-5mm. Corps noir, parfois thorax et abdomen totalement ou en partie brun orangé ou marron; pattes toujours noires.

Tête ovale elliptique à ponctuation très fine et très dense, chagrinée.

Scutum à ponctuation superficielle et espacée (interpoints = 3 à 4 fois les points), la surface finement tessellée. Aire propodéale non carénée, finement tessellée, avec de légers plis sur la base.

Tergites sans tomentum. Ponctuation très superficielle et éparse, la surface finement striée.

Mâle. Corps noir, inclus la totalité du clypeus et les pattes. Ponctuation de la tête et du scutum comme la femelle mais ponctuation des tergites fine et dense. Tergites sans tomentum. Nervures 1r-m et 2r-m aussi fortes que Rs (contrairement à la femelle!). Genitalia : voir Pauly, 1984 (fig.).

Variations. Les types de *H. nitididorsatus* et *H. betsiliensis* sont de couleur noire; celui de *H. badius* a le thorax brun orangé et celui de *H. umbrinus* le metasoma brun marron.

Des femelles des localités suivantes sont brun orangé: Ivondro, Morarano-Chrome, Périnet, Ankasoka, Ranomafana.

Les mâles sont toujours noirs.

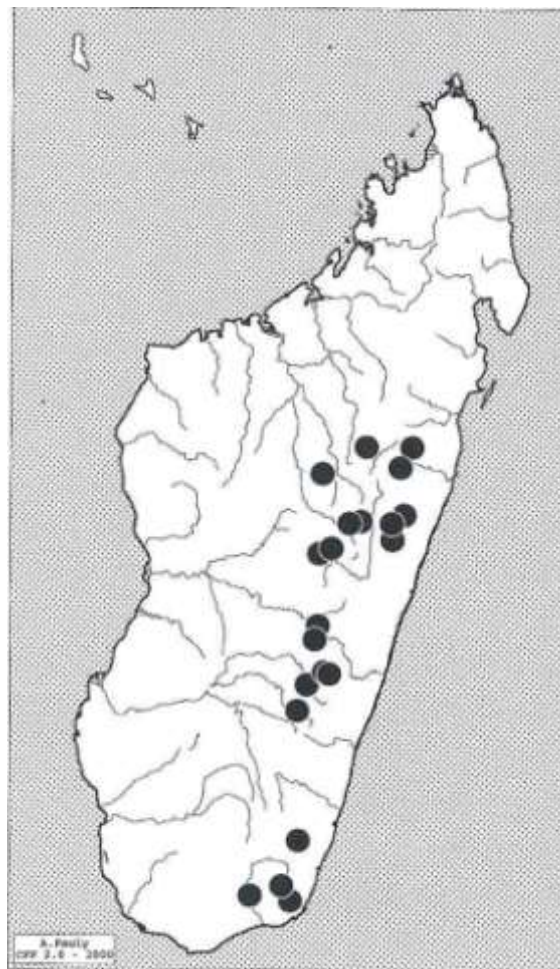
Certains exemplaires ont la tête un peu plus développée au vertex et aux genae mais il est difficile de savoir s'il s'agit d'une variation (caste?) ou d'une autre espèce.

Fleurs butinées: *Asteraceae*.

Distribution. Forêts, seulement en altitude à partir de 300-400m.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Anka-ratra, 1800m, ii. 1939, 2e?; iii.1940, 2e?; ii. 1941, 9c? (dont 1 "allotype", Benoist, 1962), 4?; ii. 1942, 6c?, 19 (A.Seyrig; MNHNP); v.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP).- Manjakatempo, 10.xii.1950, 19; 20.xii.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP); 2- 6.U.958, 4c?, 3 9 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Manjakandriana 4,5 km E., 1341m, 1 l.xii. 1986, 1e? (J.W.Wenzel; SMUK).- La Mandraka, 12.xii.1971, 3<?, 39 (L. & R. Blommers; ITZA); 6.iv.1985, *Emilia citrina*, 1 e?, 3 9 FN (L. A. Nilsson); 22.iv.1991, forêt, fauchoir, 5cf, 59; 10.iii.1994, *Emilia*, 19; 16.iii. 1996, *Agératum*, As, 19 (tous A.Pauly); 1.v.1994, 19 (W.J.Pulawski; CAS).- Mt Angavokely, 1780 m, 6.iv.1991, *Emilia*, 1e? (A.Pauly).- Angavokely, 8, 11 et 17.11.1988, *Chamaecrista* sp., 3 9 CP; 27.ii.1988, *Commelina madagascariensis*, 1 9, CP; 26.ii.1988, *Dialypetalum floribundum*, 1e?; 11, 17 et 21.ii.1988, *Emilia citrina*, 89 CP FN, 6e?; 15.iii.1985, *Emilia citrina*, 1e?, 29 CP FN; 17.ii. 1988, *Hieracium capense*, 29 CP; 1 l.i. 1988, *Indigofera* sp., 9 CP; 10, 13 et 16.11.1988, *Kaliphora madagascariensis*, 29 FN; 13.ii.1988, *Polystachia rosea*, 29 «seeking»; 22.ii. 1988, *Psychotria* sp., 19 CP FN; 24.ii.1988, *Taraxacum vulgare*, 2 e?; 13.ii. 1988, *Vernonia garnieriana*, 19 FN?; 20.iii. 1985, *Solenostemon bojeri*, 9s, 79 CP, FN; 27.ii.1988, *Stachys* sp., 1e?, 39 CP FN (tous L. A. Nilsson).

TAMATAVE: Périnet, 10.ii. 1951, 29 (R.Benoist; MNHNP); 18.iii.1988, n°88:376, 19 (L.A.Nilsson; UUDSB); 1.xi. 1995, *Asteraceae*, 19 (A.Pauly).- Rogez, vi.1944, 1e? (A.Seyrig; MRACT).- Rogez, forêt d'Analandraraka, vi.1937, 19 (A.Seyrig; MRACT).- Trafanaomby, viii.1940, 19 (A.Seyrig; MRACT).- Manakambahiny-Est, forêt, bacs jaunes, 10- 17.iii.1991, 19; 17-23.iii.1991, 19 (A-Pauly).- Didy, 16.iv.1992, *Asteraceae*, 1e?, 29, bac jaune, 19 (A.Pauly).- Morarano- Chrome, 25km W., forêt, v.1991, 19; vi.1991, 69; vii.1991, 1e?, 39; viii.1991, 1e?, 109; ix. 1991, 2e?, 89; X. 1991, 2c?, 299; xi.1991,239; xii.1991,39; i.1992, 29; ii.1992, 1 e?;iii.1992, 19 (tous bacs jaunes); 13.iv. 1991, fauchoir, 19; 13.iv. 1991, fauchoir,



Lasioglossum nitididorsatum 364 spécimens, 109 données

le?, 39; i. 1992, *Emilia citrina*, 19, fauchoir, 49; ii. 1992, *Emilia citrina*, 1e?, 29, fauchoir, 69; iii.1992, fauchoir, 19; v.1992, fauchoir, 39; 9.viii.1992, fauchoir, 29 (A.Pauly).- Ankasoka (Périnetto Lakato), 1300m, 8.xi.1959, 1e? (E.S.Ross; CAS).

FIANARANTSOA: Fianarantsoa, plateau central,

iii. 1938, 49 (A.Seyrig; MNHNP).- Ambositra, iii.1938, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- Midongy du Sud, Mt Papango, Sud-Ouest Befotaka, 1200m, iii.1959, 19 (R.Andria; MNHNP).- Plateau Soaindrada, Andringitra-Ambalavao, 2090m, 15.i.1958, 19 (R.Paulian; MNHNP).- Ranomafana, 17.xi.1989, 1e? (UUDSB); 15.iii.1994, piège Malaise, 19 (A.Pauly); 15.iii. 1994, 19 (M.S.Wasbauer; Bohart Museum); 14.iii. 1994, 1e? (W.J.Pulawski; CAS).- Ranomafana 7 km W, 900-1100m, 1988, 2c?, 3 9 (W.E.Steiner; USNM).- Ranomafana, 15.iii.1994, 19 (M.Wasbauer; USUL).- Ranomafana, 18.xi. 1989, *Phellolophium madagascariense*, 19 FN; 4.xi.1989, *Psychotria* sp., 1 9 CP (L. A. Nilsson).- Vohiparara, 20.i. 1992, *Phellolophium madagascariense*, 2s, 65 9, fl.660= *Inula speciosa*, 19, *Agératum*, 3 9, bac jaune, 119 (A.Pauly).- Ambalamanakana, 18.i.1992, *Phellolophium madagascariense*, 1e?; 13.iii. 1994, 2e?, 3 9 (A. Pauly).- Ambatolahy, 5km W. of Ranomafana, 800m, 24.Î.1990, 19 (W.E.Steiner, C.Kremer, T.A.Singleton; USNM). - Ranomafana National Park, Vatoharanana area, 1200m, 29.iv.1998, swept from foliage in primary tropical forest near Ambatovory River, 1 s (J.S. Schweickert; CAS).

TULEAR: Andohahela, 1800m, 1e? (R.Paulian; MNHNP).- Ivondro, xii.1938, 19; i. 1939, 19 (A.Seyrig; MNHNP).

Sous-genre *Mediocralictus* Pauly

Mediocralictus Pauly, 1984: 143. Espèce-type: *Halictus mediocris* Benoist, 1962, désignation originale.

Ce sous-genre appartient au groupe des *Evyllaesus* par la veine Ir-m faible. Il compte quelques espèces discrètes mais formant un groupe assez homogène de la Région Afrotropicale. La carène de faire propodéale est assez forte et incurvée vers le milieu de la face postérieure du propodeum (fig.). Les tergites sont ornés de petites taches basales de tomentum. La ponctuation est dense et nette.

Mediocralictus est distribué en Afrique australe et orientale où il est très discret (la seule espèce décrite est *L. constrictulum* Cockerell, 1945) et à Madagascar où l'on trouve une espèce assez commune au bord des eaux courantes.

Lasioglossum (Mediocralictus) mediocre (Benoist) - (Fig. 36 ; PI. 3, P)

Halictus mediocris Benoist, 1962: 120, ?.
Holotype: 19, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana, x.1938 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Femelle. Longueur 5,5mm. Corps et pattes noirs. Tête ovale un peu plus longue que large, assez fortement rétrécie en bas, la ponctuation fine et dense mais nette. Genae complètement striées, mates. Pronotum à long cou, le col bien caréné et anguleux. Scutum à ponctuation moyenne, nette, dense, les interpoints lisses et égaux aux points. Aire propodéale mate, finement tessellée, plissée sur sa base et les parties latérales (plis divergents); face postérieure du propodeum avec une forte carène s'incurvant en haut vers le milieu (fig.). T2-3 avec du tomentum grisâtre sur la base, plus dense et formant des taches baso-latérales. Base T2 déprimée. T1 à ponctuation fine mais marquée, les interpoints = 2 à 3 fois les points, très légèrement striés; base déclive lisse non ponctuée; marge apicale légèrement déprimée, lisse non ponctuée.

Mâle. Corps complètement noir inclus le clypeus et les pattes. Ponctuation et pubescence comme la femelle. Antennes à articles assez courts (environ aussi longs que larges).

Fleurs butinées. Fleurs des plantes aquatiques (*Aponogeton*) et du bord des eaux (*Ranunculus pinnatus*)

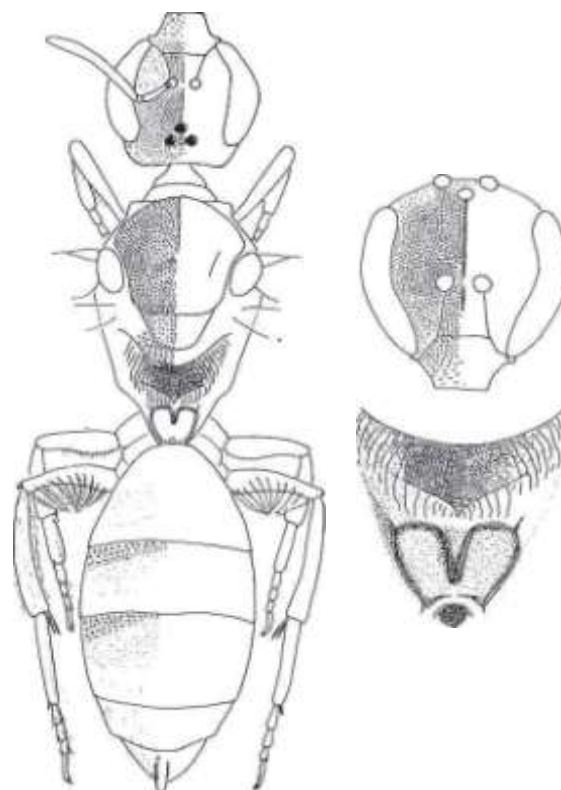


Fig. 36. *Lasioglossum (Mediocralictus) mediocre*, habitus femelle, tête et propodeum.

Distribution. Tout Madagascar mais affectionne particulièrement le bord des eaux.

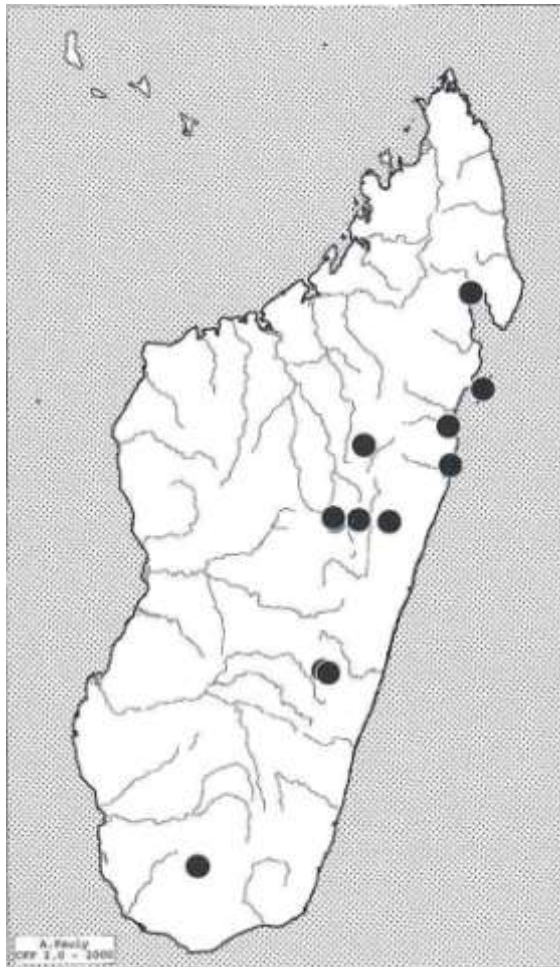
Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, xii.1951, 29 (N.L.H.Krauss; MNHNP); 12.xii.1971, 19 (L. & R. Blommers; ITZA); 22.iv.1991, forêt, fauchoir, 19; 10.11.1994, fauchoir, 19; 16.iii.1996, berges ruisseau forestier, *Ranunculus pinnatus*, 1e? (A.Pauly).- Tsimbazaza, Parc botanique, 13.i.1985, 19 (J.Wenzel).- Tananarive, 16.xi.1971, 19 (L. & R. Blommers; ITZA).

TAMATAVE: Périnet, 10.ii.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP); 27.iv-3.v.1983, 19 (J.S.Noyes et M.C.Day; BMNH);

1.iii.1988, n°88-294 = *Floscopa glomerata*, 1e?, 19 CP?; 14.11.1988, n°88:321 = *Spermacoce sandens*, 1d*¹ (L.A.Nilsson; UUDSB); 900m, 15.xii.1972, 19 (L. & R. Blommers; ITZA).- Fampanambo, iv.1959, 19 (J.Vadon; MRACT).- Morarano-Chrome 25 km W., forêt, v.1991, 19; vi.1991, 19; vii.1991, 39; 1-15.viii.1991, 19; 16-30.ix.1991, 19, tous bacs jaunes (A.Pauly).- Route de Vavatène, 12.v.1993, rivière, sur fleurs d'*Aponogeton fenestralis*, 1 c?, 69; 15.V.1993, bord rivière, Rubiaceae n°706, 3 c? (A.Pauly).- Ivoloïna, 25.i.1992, bord rivière, *Borreria verticillata*, 19 (A.Pauly).- Ile Sainte Marie, Fluss (rivière) Manandriana, 14-25.xi.1994, 79, 1e? (M.Madl; NHMW).

FIANARANTSOA: Ranomafana, x.1938, 29 (A.Seyrig; MNHNP); 2.viii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962, paratype); 16.xi.1989, *Dombeya* sp., 19 (L. A. Nilsson); 22.11.1992, *Ranunculus pinnatus*, 19 (A.Pauly).- Vohiparara, 20.i.1992, source, fauchoir, 19 (A.Pauly).

TULEAR: Bekily, v.1936, 1d; x.1936, 1er; v.1937, 1d¹;
iv.1938, 19 ; vi.1940, 1 9 (ASeyrig; MNHNP); iv.1942, 19 (ÆSeyrig;
MRACT).



Lasioglossum mediocre 53 spécimens, 36 données

Halictini parasites

[par A. PAULY & R.W. BROOKS]

Genre *Sphecodes* Latreille

Sphecodes Latreille, 1804: 182. Espèce type: *Sphex gibba* Linnaeus, 1758, monotypie.

Thrausmus Du Buysson, 1901: 177. Espèce type: *Thrausmus grandidieri* Du Buysson, 1901, monotypie. Syn.nov.

Synonymie complète: voir Michener, 1978a: 325-326.

Du Buysson (1901) avait décrit un nouveau genre, *Thrausmus*, pour classer sa nouvelle espèce *grandidieri*. Dans notre révision des Halictinae (Pauly, 1984), ce nom avait été omis. *Thrausmus* constitue tout au plus un sous-genre caractérisé par la pubescence du metasoma.

Les caractères génériques, la synonymie et la distribution de *Sphecodes* et autres genres cleptoparasites sont donnés par Michener (1978a). Michener ayant reconnu seulement deux sous-genres, nous l'avons suivi dans sa classification.

Diagnose. Femelles: paire de pattes postérieures sans scopa; tergite V sans aire longitudinale différenciée. Mâles: articles des antennes étranglés (fig. 37, a, c, d); gonocoxites avec une simple membrane apicale; face dorsale du gonocoxite non déprimée ni carénée. Les deux sexes: metasoma rouge ou noir; ponctuation généralement forte, propodeum à plis généralement très grossiers.

Les caractères qui séparent *Sphecodes* de *Eupetersia* avec qui on l'a souvent confondu sont donnés dans la diagnose consacrée à ce genre.

Distribution. Le genre *Sphecodes* contient plus d'une centaine d'espèces. Il est présent sur tous les continents quoique presque absent d'Australie. Michener (1978) a divisé le genre en deux sous-genres: *Sphecodes* sensu stricto et *Austrosphecodes* Michener. Le sous-genre *Austrosphecodes* appartient à la Région Néotropicale où le sous-genre nominal est absent. Il existe seulement trois espèces à Madagascar. Deux d'entre elles sont caractérisées par une pubescence inhabituelle sur les tergites, comme d'ailleurs chez quelques espèces afrotropicales. Ce type de pubescence n'existe pas chez les espèces européennes.

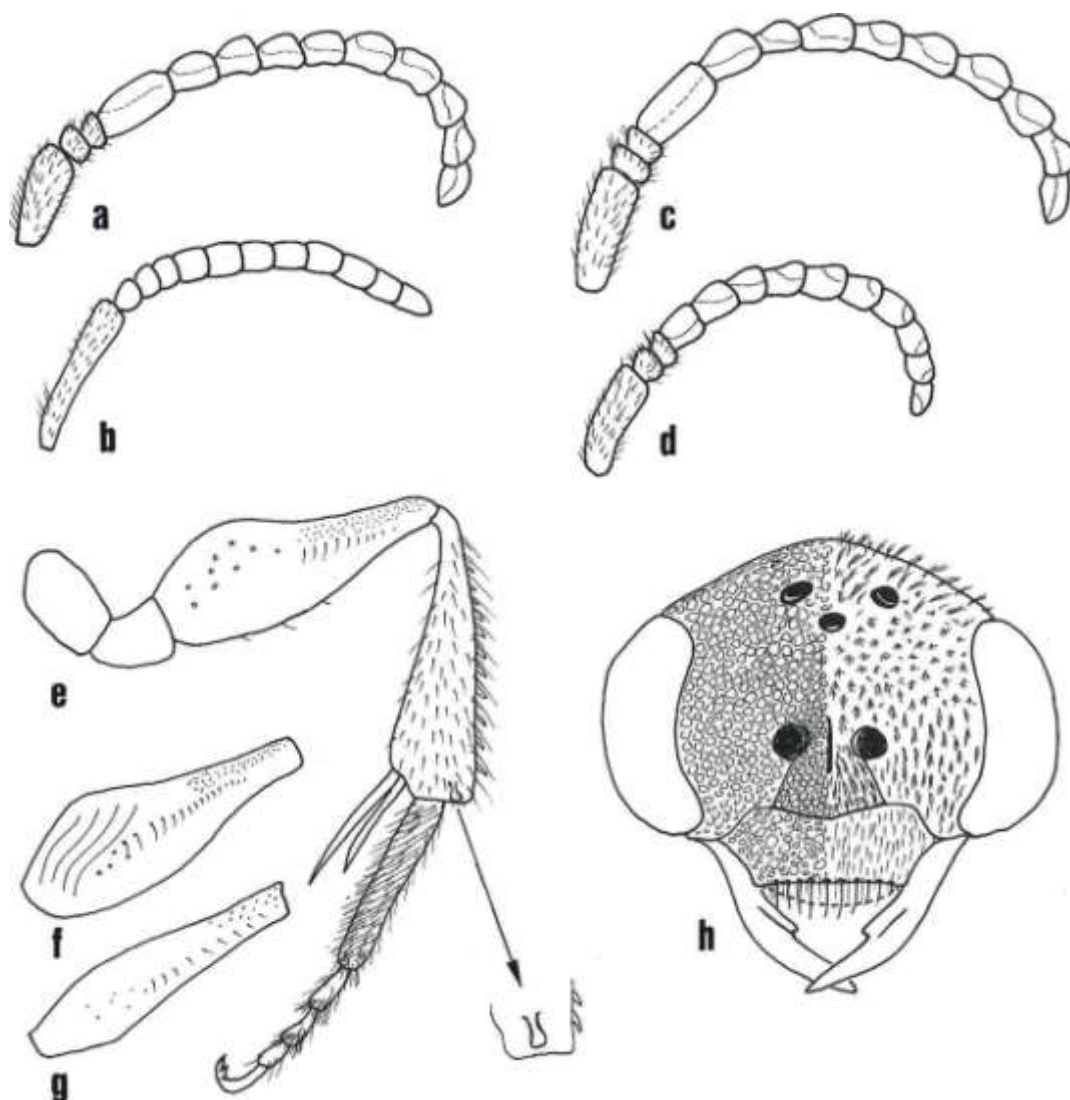


Fig. 37, *Sphecodes* spp.

a à d, antennes. - a, *S. grandidieri*, mâle. - b, *S. grandidieri*, femelle. - c, *S. scrobiculatus*, mâle. - d, *S. rudiusculus*, mâle, e, patte de *S. grandidieri*, face interne. - f, face externe du fémur de *S. grandidieri*. - g, idem, *S. rudiusculus*. h, tête de *S. grandidieri*, femelle.

Clé pour l'identification des espèces de *Sphecodes* de Madagascar :

1. Petite espèce (6,5mm); marge apicale des T2 et suivants fort déprimée et non ponctuée; scutum à ponctuation forte et très espacée (interpoints = 2 à 3 fois les points) ; antennes des mâles à articles plus courts.....*S. rudiusculus* (Benoist)
- Plus grandes espèces (7,5-12 mm); marge apicale du T2 non déprimée et bien ponctuée comme le milieu du tergite; scutum à ponctuation forte et dense; antennes des mâles plus longues 2

2. Ponctuation des tergites très dense et bien nette (interpoints < points); T2 et suivants avec de courtes soies ramifiées caractéristiques, réparties comme les points, formant des taches baso-latérales d'aspect feutré au T2; corps de coloration inhabituelle, entièrement noir ou avec des nuances marron plus ou moins étendues sur le thorax et le metasoma; 6,2 -12 mm.....*S. grandidieri* (Du Buysson)
- Ponctuation des tergites moins dense (interpoints > points) ; tergites sans pubescence d'aspect feutré, avec seulement quelques soies simples et obliques; corps de coloration classique du genre: tête et thorax noirs, metasoma à dominance rouge; 7,5-10 mm. ... *S. scrobiculatus* Pauly & Brooks sp. nov.

Sphecodes grandidieri (Du Buysson)

(Fig. 37, a, b, e, f ; 38, a, b ; 39, b ; 40, e, g, h ; Pl. 3, Y)

Thrausmus grandidieri Du Buysson, 1901: 177. Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TULEAR], Fort-Dauphin (MNHNP).

Diagnose, une grande espèce remarquable par son type de ponctuation bien marquée, dense et très régulière, ce qui la distingue de toutes les autres espèces de *Sphecodes*. La pubescence est aussi très remarquable: le T2 porte deux spots baso-latéraux de pubescence feutrée, et les T3-4 des soies courtes richement ramifiées, aussi nombreuses que les points. La taille, la coloration et le type de ponctuation rappelle *Lipotriches bigibba* que l'on trouve dans les mêmes localités et dont il est probablement cleptoparasite.

Redescription. Femelle. Longueur du corps 9,2-12 mm.

Coloration. Totalement noir ou avec des nuances rouge brique ou marron orangé plus ou moins marquées sur le metasoma, le mesosoma et la tête. Ces nuances commencent à se marquer par le clypeus, les scapes, les mandibules, les fémurs, les tarses et les marges apicales des tergites; restent noirs en dernier lieu le front, le vertex, les genae, l'aire propodéale, les flancs latéraux du propodeum et les fémurs postérieurs.

Pubescence. T2 avec deux spots baso-latéraux de pubescence feutrée et dorée. Flancs et marge du T2, totalité des T3-4 avec de courtes soies richement ramifiées, dorées et aussi nombreuses que les points; T5 avec une brosse de soies rousses.

Tête. Large et courte. Front à ponctuation dense, vertex et genae à ponctuation coriacée. Labre échancré apicalement mais parfois simple (fig. 40, e).

Mesosoma. Scutum à ponctuation forte et contiguë, les interpoints finement tessellés et très étroits.

Metasoma. T1: base déclive lisse et brillante; ponctuation des tergites nette et dense, très régulière et caractéristique; les marges apicales des T1 et T2 non déprimées et aussi densément ponctuées que le milieu; base du T2 avec une gouttière lisse, beaucoup moins ponctuée.

Pattes. Fémurs postérieurs assez fortement enflés au niveau du tiers basal, l'intérieur lisse brillant, la partie distale avec une plage finement et densément ponctuée (fig. 37, e, f), la face externe du renflement avec quelques plissements longitudinaux; arête externe des tibias postérieurs avec une douzaine de fortes épines ambrées bien visibles au milieu des soies blanches, la face

externe des tibias avec des soies écailleuses blanches appliquées; plateau basal des tibias postérieurs étroit; calcar serré.

Mâle (nouveau). Longueur du corps: 6,2-10,0 mm.

Coloration, totalement noir, ou bien avec des nuances rouge brique plus ou moins marquées sur différentes parties du metasoma; clypeus, scapes, deux premiers articles du flagellum, labre, mandibules, tibias et tarses généralement brun orangé; ailes fumées de brun jaune, la marge plus foncée.

Pubescence. T2 avec deux spots latéraux de pubescence feutrée grisâtre; face avec une pubescence plumeuse dorée sur le clypeus, l'aire supraclypéale, le front et le vertex; angles du pronotum avec un feutrage argenté; metanotum avec une ligne de pubescence dorée sur le devant; scutum avec de courtes soies épaisses dirigées vers l'arrière et aussi denses que les points; soies des pleures un peu plus longues et argentées; T3-5 avec de courtes soies obliques dorées un peu épaisses et aussi dense que les points.

Tête. Antennes mi-longues, atteignant le bord postérieur du scutum, les articles étranglés; tête large, le vertex moyennement développé; ponctuation du front et du clypeus dense et de force moyenne, le vertex et les genae coriacés.

Mesosoma. scutum et scutellum à ponctuation contiguë et grossière. Metanotum à ponctuation rugueuse formant une crête transversale, le devant avec un court feutrage doré. Propodeum avec une dizaine de plis longitudinaux grossiers. Pleurae grossièrement coriacées.

Metasoma. T1: ponctuation nette, très dense (interpoints < points), couvrant tout le milieu et la marge apicale; base déclive lisse non ponctuée; marge apicale non déprimée, sauf derrière les bosses latérales. T2: base avec une étroite gouttière, le milieu avec une ponctuation nette et dense, la marge apicale non déprimée avec une ponctuation aussi dense et nette que au milieu et presque jusqu'à son extrémité. T3-5: densément ponctués, les interpoints mats, les marges apicales non ponctuées et finement coriacées. Stemites assez densément ponctués, avec de courtes soies obliques et sans structure particulière.

Genitalia : fig. 3 9,b.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Parc de Tsimbazaza, 12.ix.1950, 19; 14.xi.1950, *Ranunculus*, 19;

x. 1957, 19 (R. Benoist; MNHNP); 31.X.1984, *Euphorbia*, 19 (R. Brooks #66 ; SMUK).- Angavokely, 1550m, 1 ♀ (R. Hensen & A Aptroot ; SMUK).

TAMATAVE: Morarano-Chrome 25 km W., forêt, bac jaune, 10-25.V.1991, 39; 10-30.vi.1991, 19; x.1991, 19;

xi. 1991, 19; i.1992, 1<? ; iii.1992, 19; iv.1992, 29 (ÆPauly).- Didy, 16.iv.1992, forêt, au fauchoir, 19 (A.Pauly).- Andilamena, 20.iv.1992, sur tanety, 11. 685 = *Waltheria madagascariensis*,

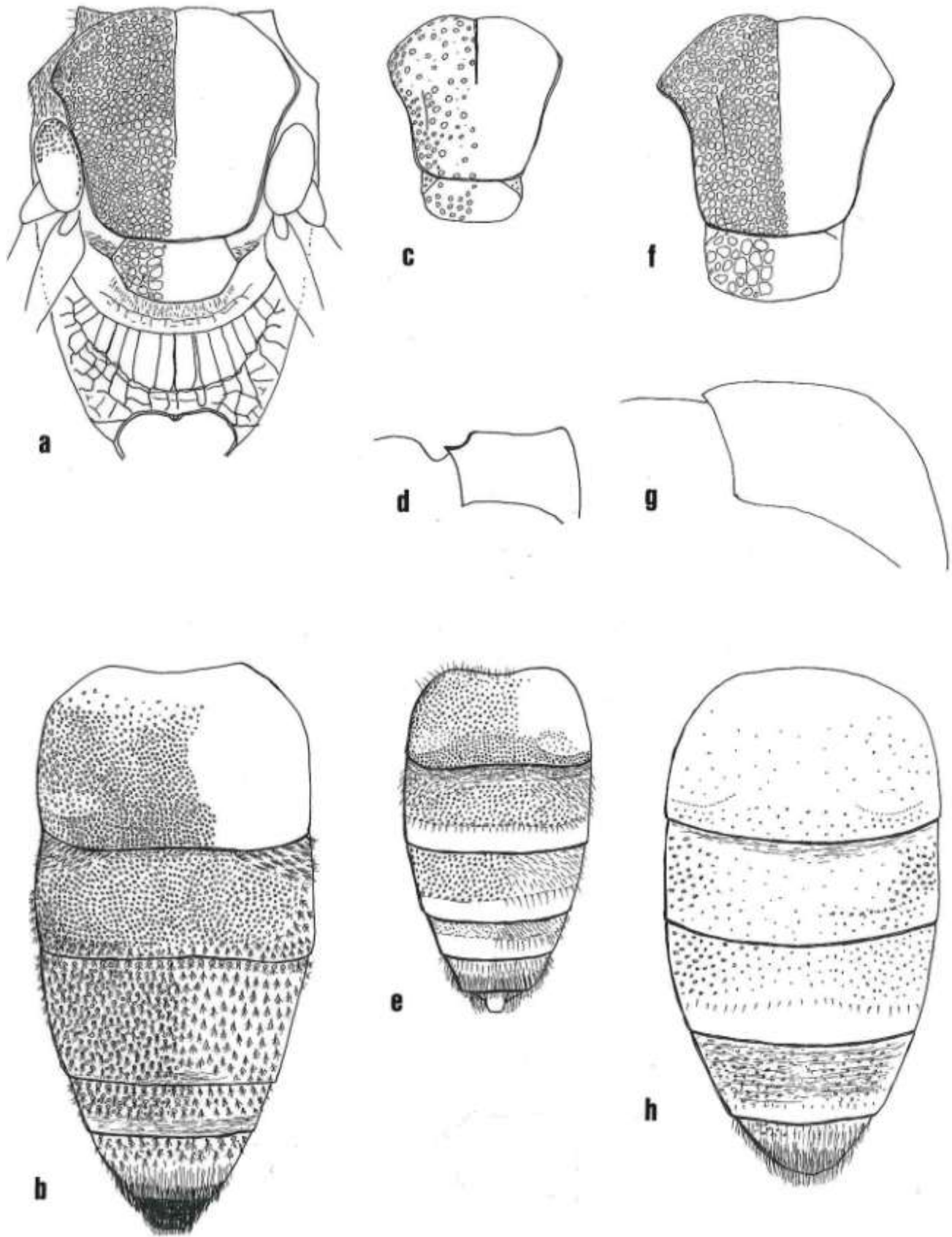
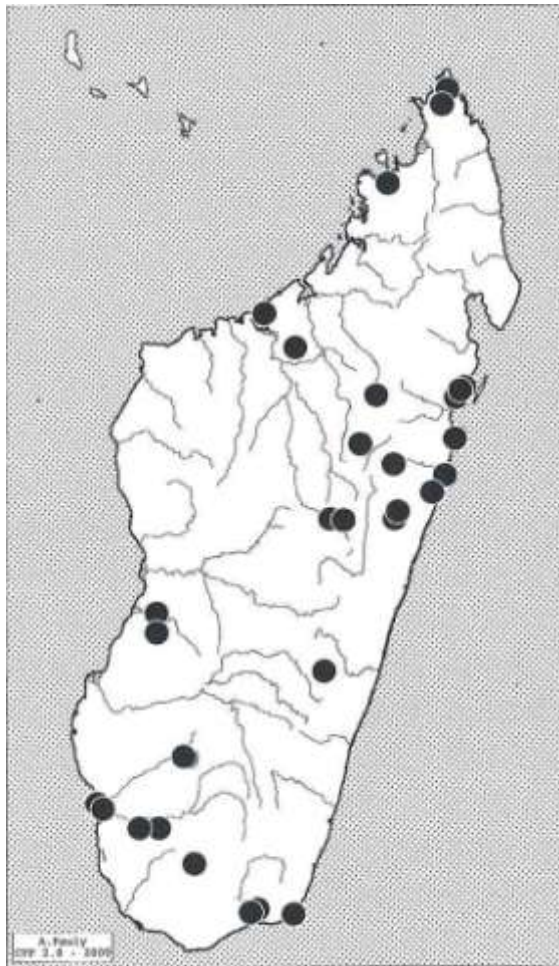


Fig. 38. *Sphecodes* spp., femelles, mesosoma (ponctuation du scutum), T1-2 vu de profil et ponctuation du metasoma. a à b, *S. grandidieri*.- c à e, *S. rudiiscidus*.- f à h, *S. scrobiculatus*. [AP]



Sphecodes grandidieri 93 spécimens, 55 données

2c?, 1? (APauly).- Foulpointe, xii.1994, 1 c?; v.1995, forêt, 4c?, 6\$ (APauly).- Brickaville 46 km N., 8.Û.1996, fourrés à bambous et ravinales, fl. *Borreria verticillata*, 1 c?, 19 (APauly).- Ivondro, 8.Û.1996, palmeraie, *Borreria verticillata*, 2c? (A.Pauly).- Soanierana Ivongo, Manambolosy, 27.x. 1986, *Oldenlandia herbacea*, 19 (L. A. Nilsson).- Soanierana Ivongo, Rantabe, 29.X.1986, *Terminalia pumila*, 19 (L. A. Nilsson).- Soanierana Ivongo, Manankinany, 27.x. 1986, 19(L.A Nilsson; UUDSB).- Analandraraka, 26.V.1936, 1e? (A. Seyrig; MNHNP).- Fanovana, ix-x.1938, 10 c? (Ch. Lambertson ; AMNH).

FIANARANTSOA: Isalo, Analava Malio, 23.iii.1994, *Gouania* sp., 1 c? (APauly).- Parc National de l'Isalo, Hôtel Relais de la Reine, 18.iii.1994, 2c?, 29 (M. Wasbauer; UCD); 19.iii. 1994, 2c? (M.Wasbauer; USUL).-Ranomafana 7kmW, 1100m, 8-21.x. 1988, 19 (W.E.Steiner ; USNM).

MAJUNGA : Mahajanga 10 km E, 23.iv.1994, 1e? (W.J. Pulawski ; CAS).- Ankarafantsika, près de Marovoay, I.xii.1959 (E.S.Ross; CAS).- Ankarafantsika Forest Station, 21- 22.xi.1986, 19 (J. Wenzel ; SMUK).- Ankarafantsika, 20 et 22.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, 3 9 (L. A. Nilsson).

TULEAR: Bekily, iv.1942, 1e?, 19 (ASeyrig; MRACT).- Behara, x et xi. 1938 , 39(A. Seyrig; MNHNP).- Belanda, 23.iii.1994, pâturage, 1e? (APauly).- Tuléar, 21.iii. 1971, 29 (L.Blommers; ITZA).- Berenty Reserve, 9.iv.1994, 1e?, 19 (M. Wasbauer; UCD).- Mahabo 5 km N, 15- 16.ii.1985, 19 (J. Wenzel; SMUK).- Mahabo 45 km S, 24-26.xi.1986, 19 (SMUK).- Beza Mahafaly Reserve, 21.xi.1984, R. Brooks#169, 29; 18.xi.1984, Malaise trap, 19 ; 18.xi.1984, Brooks #139, 19 (R.W. Brooks ; SMUK).- Betsioky, 300m,

15.iv.1984, 19 ; 25.iv.1984, 2 9 (R. Hensen & A Aptroot ; SMUK).- Arboretum d'Antsokay, 13.iv. 1994, 2 c? (M.Wasbauer ; USUL). - Fort Dauphin, v.1937, 4c? (A Seyrig ; MNHNP).

DIEGO-SUAREZ : Joffreville, 8 et 9.V.1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Sambirano, NE Maromandia, base du Manongarivo, Beraty, xii.1960, 19 (P.Griveaud; MNHNP).- Diego-Suarez, 1893,2 9 (Ch. Alluaud ; MNHNP).

Sphecodes rudiisculus (Benoist)

(Fig. 37, d, g ; 38, c-e ; 39, a ; 40, a-c, d, f, i-1)

Nomia rudiiscula Benoist, 1964: 218, â.

Holotype: Id\MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xi. 1938 (A.Seyrig; MNHNP); Pauly, 1991: 319 (comb.).

Diagnose. C'est la plus petite des trois espèces malgaches de *Sphecodes*, originalement décrite par Benoist comme une *Nomia*. Outre la petite taille (6,5 mm), on la distingue par la ponctuation espacée du scutum. De plus, la surface du premier tergite est assez déprimée et la marge apicale du deuxième tergite est complètement lisse et déprimée. Le metasoma présente une assez riche pubescence, ce qui la distingue des *Sphecodes* de type européen. Ces soies sont cependant d'un type différent de celles de *S.grandidieh*. Elles sont blanches, filamenteuses et appliquées tandis qu'elles sont dorées et étoilées chez *S.grandidieh*.

Redescription. Mâle. Longueur du corps: 5,2 - 6,5mm.

Coloration. Tête et thorax complètement noirs, pattes noires (côte Est) ou testacées (Sud). T1-2 rouge orangé avec une tache centrale noire (variations: le metasoma parfois totalement noir chez certains exemplaires, ou avec le rouge s'étendant aux T3-4 dans le Sud). Ailes légèrement fumées de noir dans leur moitié apicale.

Pubescence. Assez riche; soies plumeuses blanches formant des taches baso-latérales aux T1- 2; T3-4 avec des soies plumeuses blanches filamenteuses appliquées, presque feutrées; marge apicale des tergites glabres; flancs du propodeum, angles du pronotum et totalité du metanotum avec une riche pubescence plumeuse blanche; face avec une riche pubescence blanc argenté, plus riche le long des yeux et sur l'aire supraclypéale; le vertex et le clypeus presque glabres.

Tête. Forme arrondie large, vertex assez bien développé trapézoïdiforme. Devant du clypeus arqué dans le sens vertical. Antennes relativement courtes (fig.), les marques en relief des articles réduites. Ponctuation du front, du clypeus et de l'aire supraclypéale bien marquée, vertex ponctué (double réseau de points moyens et de points très fins), lisse, sans rides. Genae lisses et brillantes, sans rides, avec quelques punctuations.

Mesosoma. Scutum lisse et brillant avec quelques gros points espacés (interpoints = 2 à 3 fois les points) et quelques points très fins. Scutellum lisse avec de gros points. Metanotum finement rugueux mat, caché par la pubescence blanche. Propodeum grossièrement plissé, brillant, avec une pubescence plumeuse blanche. Pleures à grossières rides punctiformes.

Metasoma. T1 avec les bosses latéro-apicales saillantes, le milieu du tergite déprimé et mettant en relief le devant, la base déclive à angle droit (vue de profil); la ponctuation du T1 assez dense et bien marquée (interpoints = points) sur le milieu et la marge apicale; la marge apicale bien marquée et étroite derrière les bosses, plus large (1/3) au milieu. T2: base déprimée en gouttière, chagriné-ponctué; milieu densément ponctué; marge apicale bien marquée, surtout derrière les bosses latéro-apicales, lisse et sans points. T3-4 densément ponctué sur le milieu et la base, la marge apicale lisse et déprimée sans points. S1-2 lisses à peine ponctué; les sternites suivants ponctué sur la moitié apicale.

Pattes: tarsi assez courts.

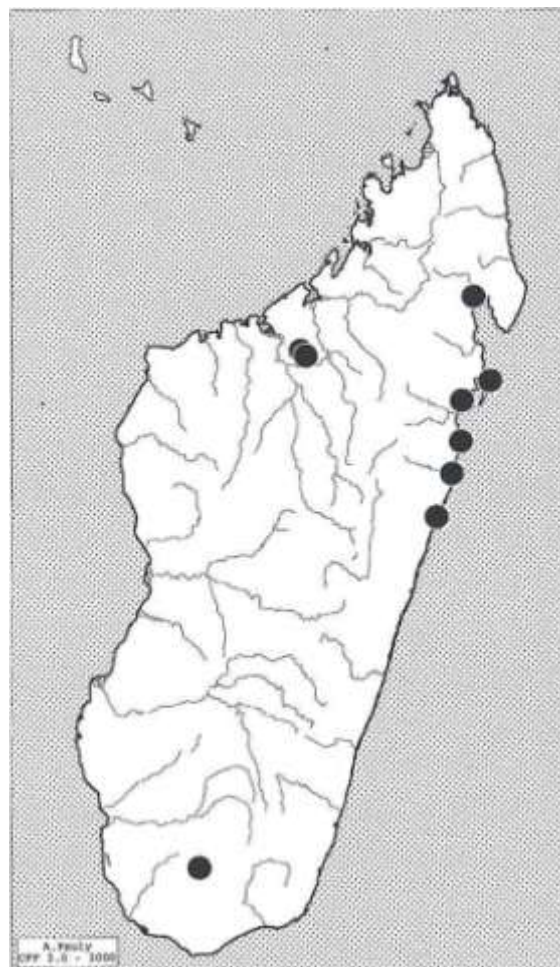
Ailes. Aile postérieure avec 6 crochets (hamuli); 3^{ème} cellule submarginale presque deux fois comme la deuxième.

Genitalia: voir fig. 39, a ; 40, a.

Femelle. Longueur 6,2 - 6,5 mm. Coloration noire. Metasoma noir ou avec des nuances marron (débutant par la marge apicale 1 et la base 2), parfois la totalité des tergites 1-2 et la base 2 rouge orangé. Pattes complètement noires, scape, clypeus et labre noirs, mandibules brun clair. Ailes transparentes excepté la marge fumée.

Pubescence plus riche que chez les espèces européennes du genre, en particulier sur le metasoma qui présente des soies plumeuses blanches rappelant celles des *Lasioglossum* (mais plus longues que celles de *S. grcmdidieri*). Taches baso-latérales sur le T2, la presque totalité des T3-4 (excepté la marge apicale). Pubescence plumeuse blanche appliquée sur la face (excepté le clypeus et le vertex), sous les yeux, les angles et lobes du pronotum, tout le metanotum, le dessus des pleures, l'espace entre les hanches 2 et 3, le dessus des flancs latéraux du propodeum. Soies des pattes blanches. Marges apicales des T2-4 avec des cils appliqués blancs implantés au niveau du seuil. T5 avec une brosse de soies blanc grisâtre peu fournie.

Tête. Forme large, vertex arrondi. Clypeus brillant avec quelques gros points égaux aux interpoints. Ponctuation du front moyenne et un peu espacée, lisse. Vertex lisse avec des points moyens et des points très fins, les interpoints lisses et presque égaux aux points. Genae lisses brillantes avec quelques gros points.



Sphecodes rudiussculus 17 spécimens, 13 données

Mesosoma. Scutum lisse et brillant avec quelques gros points dispersés (interpoints = 2 à 3 fois les points) et quelques points très fins. Scutellum lisse brillant avec deux rangées de gros points serrés derrière, aussi quelques points très fins. Metanotum à ponctuation coriacée. Aire propodéale avec une dizaine de plis grossiers formant des cellules sur deux rangées. Pleures à grosse ponctuation coriacée.

Metasoma. T1: base déclive lisse avec quelques points dispersés au sommet; marge apicale non déprimée au milieu mais rétréci au niveau des bosses latéro-apicales qui sont bien marquées; ponctuation du milieu et de la marge apicale bien marquée, régulière et assez dense (interpoints = points). T2: base en gouttière, finement coriacé-ponctué; milieu ponctué comme le T1; marge apicale fortement déprimée, lisse, non ponctué. T3: milieu et marge comme le T2, mais base non déprimée. T4-5: plus finement ponctué et les marges apicales lisses mais déprimées.

Pattes. Assez courtes. Fémurs normaux, lisses, avec quelques points dispersés, une plage dense sur la partie supéro-apicale. Crête externe des tibia postérieurs sans épines bien visibles

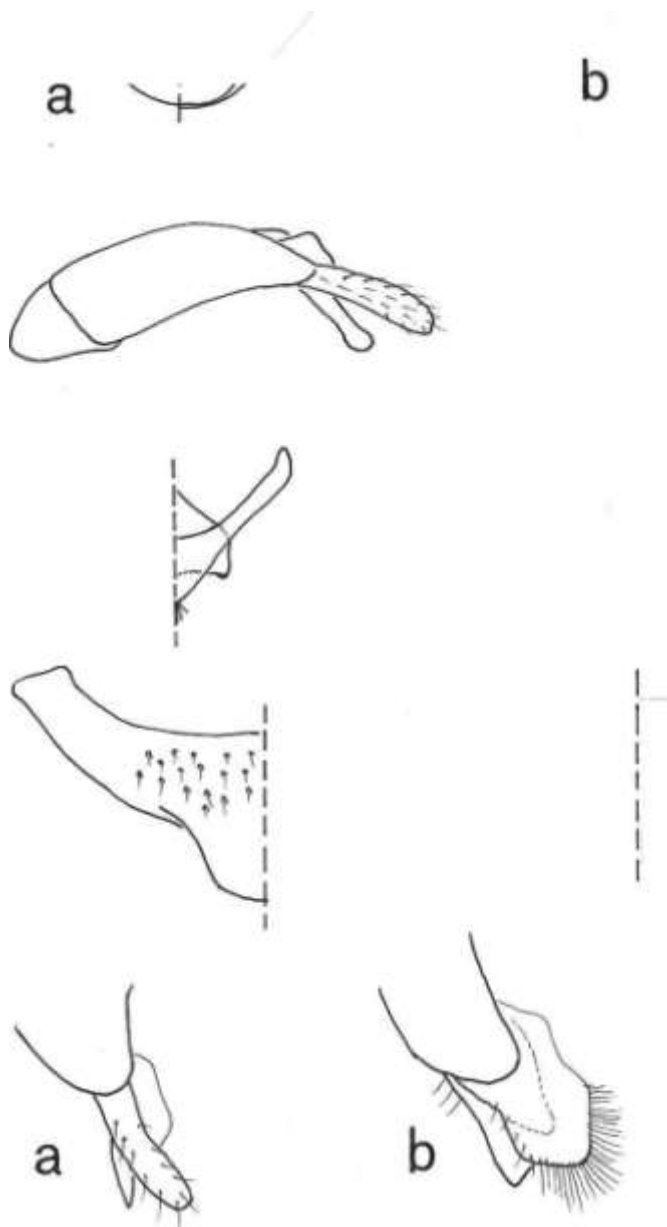


Fig. 39, *Sphecodes* spp., mâles : capsule génitale, S7-8, T7, gonostyli. a, *S. rudiusculus*.- b, *S. grandidieri*.- c, *S. scrobiculatus*. [AP]

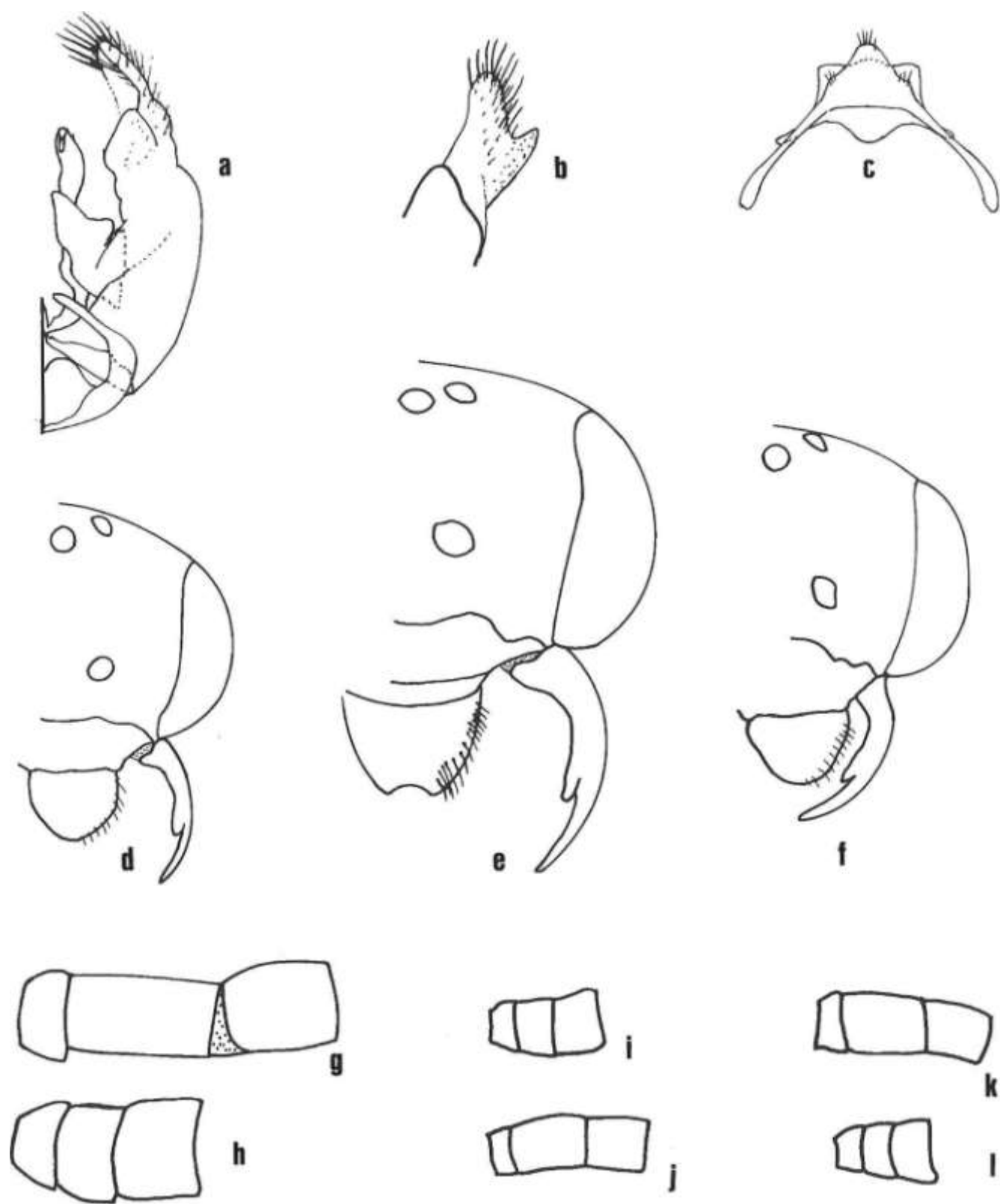


Fig. 40, *Sphecodes* spp.
 a à c, *S. rudiusculus*.- a, demi capsule génitale en vue ventrale.- b, gonostyli en vue latérale.- c, S7-S8. d à f, têtes, femelles.- d, *S. rudiusculus* [Sainte Marie].- e, *S. grandidieri*. - f, *S. rudiusculus* [Majunga], g à l, flagellomères F1-F3.- g et h, *S. grandidieri*, mâle et femelle.- i et j, *S. rudiusculus*, femelle, mâle [Majunga].- k et l, *S. rudiusculus*, mâle et femelle [Sainte Marie], [RWB]

comme chez les autres *Sphécodes*, car elles sont blanches comme les soies. Face externe des tibias sans soies écaillées appliquées, seulement des soies blanches dressées. Calcar serré. Plateau basal des tibias postérieurs étroit.

Ailes. Deuxième cellule submarginale équivalente environ à la moitié de la troisième.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Bekily, xi.1938, le? (A.Seyrig; MNHNP).

T AM ATAVE : Ambodivohangy, près Maroantsetra, 1959, 1 ? (J.Vadon; MRACT).- Foulpointe, 2.xi.1991, bacs jaunes sur la plage, 1 ♀ (A.Pauly).- Tamatave 5km S., 27.iii.1991, dunes littorales, *Borreria verticillata*, 1 ♀ (A.Pauly). - Tamatave ville, xi.1994, *Euphorbia hirta*, 1♂; idem, xii.1994, *Philanthus niruroides*, 1♀ (A.Pauly). - Ambila-Lemaitso, 10.x. 1971, 3<5 (L. & R. Blommers ; ITZA).- Manankinany, 27.x. 1986, 86 :171, 1 ♂ (L.A.Nilsson ; UUDSB).- Sainte Marie, environs de la Cocoterie Robert, 15-20.X.1992, 1 <? (M. Madi ; NHMW).

MAJUNGA : Ampijoroa, 30.xi.1972, 19 (L.Blommers ; ITZA).- Ankarafantsika Forest Station, 21-22.xi. 1986, 3 19 (J. H. Wenzel ; SMUK).

Sphécodes scrobiculatus Pauly & Brooks

sp. nov. - (Fig. 38, f-h ; 39, c ; Pl. 3, X)

Holotype: 1♂ MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Clirome 25 km W, forêt, i. 1992, fl. 638 = *Emilia citrina* (A.Pauly réc et col.).

Diagnose. Cette espèce a les caractéristiques habituelles des *Sphécodes* rencontrés en Europe ou en Afrique; elle s'apparente à *Sphécodes guineensis* Vachal de l'Afrique équatoriale, mais les plis de l'aire propodéale sont plus grossiers, la ponctuation du scutum est plus dense et les gonostyli sont différents. Parmi les espèces malgaches, on peut la confondre superficiellement avec *Eupetersia seyrigi*.

Description. Mâle. Longueur du corps: 7,5 mm.

Coloration. Tête et thorax noirs; meta- soma rouge orangé excepté le milieu et la base du T1 noirs; fémurs noirs; genoux, tibias et tarsi en grande partie testacés (tibias intermédiaires et postérieurs sombres au milieu); antennes, labre et clypeus complètement noirs; mandibules testacées; ailes fumées brun jaune.

Pubescence. Corps presque glabre. T3-4 avec quelques soies courtes, simples, obliques, clairsemées, pas de soies feutrées. Face avec quelques soies plumeuses. Metanotum et flancs du propodeum à pubescence très clairsemée, presque glabre.

Tête. Antennes longues (fig. 37, c) avec des articles élargis. Tête large, le vertex pas très

développé. Ponctuation du front, de l'aire supraclypéale et du clypeus assez fine, très dense et mate. Vertex et genae avec des rides rugueuses, mates.

Mesosoma. Scutum à ponctuation moyennement forte, dense, les interpoints mats. Scutellum et metanotum à ponctuation deux fois plus forte, dense. Propodeum brillant avec des plis grossiers. Pleures brillantes avec des réticulations grossières.

Metasoma. Ponctuation du T1 nette, assez dense (interpoints = 1,5 à 2 fois les points), identique au milieu et sur la partie apicale. Marge apicale non déprimée. T2 avec une ponctuation semblable sur le milieu et la marge apicale; marge apicale non déprimée, base déprimée, ponctuée et lisse. T3-5 ponctués sur la base et le milieu, légèrement chagriné sur la base, les marges apicales légèrement déprimées, non ponctuées, lisses. Sternites finement ponctués, sans structure particulière.

Pattes. Tarsi assez longs.

Ailes: aile postérieure avec huit crochets. Première submarginale aussi grande que les deux suivantes; troisième 1,5 fois plus grande que la deuxième.

Genitalia: voir fig. 39, c.

Femelle. Longueur 8-10 mm.

Coloration. Corps noir (inclus clypeus et scape). Metasoma complètement rouge. Ailes fumées. Pattes noires.

Pubescence. Moitié inférieure de la face avec des soies blond argenté. Angles antérieurs et lobes du pronotum feutrés de blanc. T1-2 presque glabres. T3 avec quelques cils appliqués le long de la marge apicale. T4 avec des soies courtes, simples, obliques. Soies des pattes blondes. T5 avec une brosse apicale de soies infuscées.

Tête. Front et clypeus à ponctuation moyennement forte et dense. Genae et région occipitale à grossières rides parallèles.

Mesosoma. Scutum à ponctuation dense, plus grosse que celle du front, les interpoints lisses. Scutellum avec quelques gros points. Metanotum grossièrement rugueux. Aire propodéale avec une dizaine de plis grossiers. Pleures grossièrement coriaces.

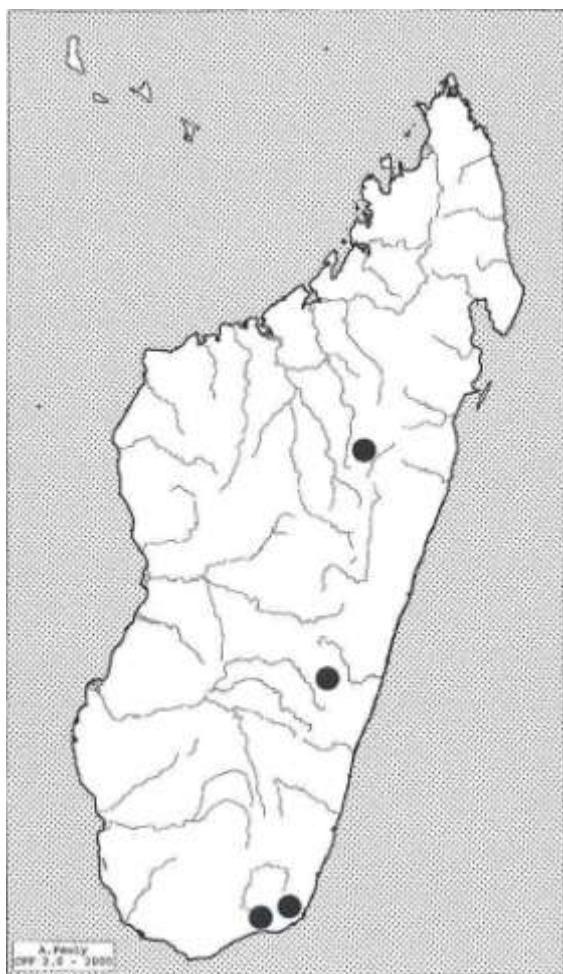
Metasoma. T1 lisse à ponctuation éparse et superficielle (interpoints = environ 3 fois les points); marge apicale non déprimée. T2: base déprimée, marge apicale non déprimée mais ponctuée, milieu à ponctuation éparse un peu plus dense sur les flancs. T3: plus densément ponctuée, les points mieux marqués, la marge apicale déprimée et non ponctuée, lisse. T4: ponctué et finement chagriné sur la base et le milieu, la marge apicale déprimée et finement tessellée.

Pattes assez frêles et allongées. Fémurs postérieurs minces. Crête externe des tibias postérieurs avec environ 8 épines. Calcar serré. Plateau basal des tibias postérieurs arrondi. Face externe des tibias presque sans soies appliquées, seulement des soies dressées obliques.

Ailes: deuxième cellule submarginale étroite, la troisième au moins 2,5 fois plus grande que la deuxième.

Variations. Chez le type et la femelle de Behara, le metasoma est complètement rouge orangé. Chez la femelle de Ivondro, le T1 est totalement rouge marron, la base et le milieu des T2-4 est noire, et les marges apicales jaune paille translucide.

Etymologie. Du latin *scrobis* (fossé, tranchée), en raison de la sculpture grossièrement plissée du propodeum.



Sphecodes scrobiculatus 5 spécimens, 5 données

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km W., forêt, 1-25.X.1991, bac jaune, 19 (A.Pauly). FIANARANTSOA : Ranomafana, 19 (W.E.Steiner ;

USNM).

TULEAR: Ivondro, xii.1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Behara, xi. 1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP).

Genre *Eupetersia* Blüthgen

Eupetersia Blüthgen, 1928: 49. Espèce type: *Eupetersia neavei* Blüthgen, 1928, désignation originale.

Calleupetersia Cockerell, 1938: 329. Espèce type: *Halictus lasureus* Friese, 1910, désignation originale.

Nesoeupetersia Blüthgen, 1935: 182. Espèce type: *Sphecodes scotti* Cockerell, 1912, désignation originale.

Littérature. Les espèces affrotropicales et malgaches ont déjà été étudiées par Blüthgen (1928, 1936). Baker (1974) a décrit une espèce des Indes appartenant au groupe "*Nesoeupetersia*". Michener (1978a) reconnaît deux sous-genres, *Eupetersia* et *Nesoeupetersia*. Pauly (1981) catalogue toutes les espèces décrites du genre.

Diagnose. Ce genre est phyllogénétiquement proche de *Sphecodes* ; il possède le même mode de vie cleptoparasite (absence de scopa) et le type de coloration (metasoma à dominance rouge orangé).

On reconnaît les *Eupetersia* des *Sphecodes* par les caractères suivants:

- (1) Allure du corps semblable chez les mâles et les femelles (dimorphisme très peu marqué, au point que l'on est souvent obligé de compter le nombre d'articles aux antennes pour déterminer le sexe).
- (2) Forme plus mince et plus élancée que celle des *Sphecodes*, pattes plus longues et plus fines; certains ont, selon la description de Blüthgen, une allure "ichneumoniforme".
- (3) T1 plus long et base déclive moins abrupte que chez *Sphecodes*.
- (4) Antennes des mâles pas plus longues que celles des femelles, non étranglées entre les articles (les mâles de *Sphecodes* ont les antennes plus longues que celles des femelles et les articles souvent étranglés).
- (5) Scapes des mâles seulement un peu plus courts que ceux de la femelle (*Eupetersia*), nettement plus court chez le mâle que chez la femelle (*Sphecodes*).
- (6) Le quatrième article des antennes (scape + pédicelle +2) est presque aussi court que le troisième (fig.), aussi bien chez les mâles que chez les femelles (*Eupetersia*). Chez *Sphecodes*, le quatrième article est un peu plus

long que le troisième chez les femelles et environs deux fois plus long que large chez les mâles, du moins à Madagascar (fig. 42, a-n ; 41, a, b).

- (7) L'allure du propodeum est différente chez les *Eupetersia* et les *Sphecodes*. Chez *Eupetersia* l'aire propodéale est plus longue que le scutellum (souvent aussi longue que le scutellum + metanotum, mais pas toujours), en forme de trapèze ou d'écusson; le pourtour horizontal de l'aire et les flancs du propodeum sont couverts de courtes soies plumeuses grises formant parfois un véritable duvet occultant la sculpture du propodeum (exception: presque glabre chez *E. reticulata*). Chez *Sphecodes*, de telles soies existent parfois sur les flancs latéraux et postérieurs mais pas sur les parties horizontales adjacentes de l'aire propodéale. La carène de la face postérieure est généralement incurvée vers le bas au centre (fig. 41, e) et située en contrebas par rapport à l'aire propodéale.
- (8) Ponctuation de la tête et du thorax fine à moyennement forte, la surface finement réticulée, plus forte chez *Eupetersia* sensu stricto que chez *Nesoeupetersia*. Chez *Sphecodes*, la ponctuation et la sculpture sont toujours grossières (du moins chez les trois espèces de Madagascar).
- (9) Le metasoma des *Eupetersia* malgaches est glabre tandis que deux des trois espèces de *Sphecodes* malgaches ont des taches de soies d'apparence feutrée sur les tergites.
- (10) Les femelles d'*Eupetersia* ont les mandibules simples; les femelles de *Sphecodes* ont des mandibules armées d'une dent subapicale. Cette dent subapicale est présente chez les 3 *Sphecodes* de Madagascar, mais ailleurs il existe des exceptions (Michener, 1978a).
- (11) Michener (1978a) a souligné que les soies des ailes sont toujours plus longues chez les *Eupetersia* que chez les *Sphecodes*, sur toute la surface. Le stigma est aussi plus développé que chez *Sphecodes*, mais pas autant que chez *Microsphecodes* Eickwort et Stage d'Amérique du Sud. L'intersection de la première veine « intercubitale » (= Rs) est plus rapprochée du stigma que chez *Sphecodes*.
- (12) Aire pygidiale du mâle plus étroite ou plus ou moins rectangulaire, plus anguleuse que chez *Sphecodes*.
- (13) Devant du clypeus le plus souvent jaunâtre chez le mâle (parfois orangé rougeâtre chez la femelle)
- (14) Genitalia: gonocoxites non striés, mais la surface dorsale avec une aire déprimée, le plus souvent garnie de lamelles longitudinales

(exception: pas de fosse chez *E. constricta*), gonocoxites toujours sans fosse chez *Sphecodes*. L'étendue des fosses et le nombre de carènes constitue un bon caractère pour séparer les espèces (fig. 43, 44).

Classification subgénérique : Les espèces malgaches appartiennent en majorité au groupe des *Nesoeupetersia*, Madagascar étant le centre d'abondance. *E. seyrigi* est caractéristique du groupe *Eupetersia* sensu stricto. *E. atra* et *E. atrocoerulea* appartiennent plutôt au groupe des *Calleupetersia* placé en synonymie de *Eupetersia* sensu stricto par Michener.

D'après Michener (1978), *Eupetersia* sensu stricto diffère essentiellement de *Nesoeupetersia* par le scutellum plus saillant et bigibbeux, les veines récurrentes entrent toutes les deux dans la troisième cellule submarginale (ou la première interstitielle). La conformation de la dépression des gonocoxites et ses carènes devrait être examinée chez les espèces continentales avant de tirer des conclusions sur la valeur subgénérique de ce caractère.

Distribution. Le genre est principalement afrotropical. Pauly (1981) catalogue 13 espèces de *Eupetersia* sensu stricto en Afrique continentale, une espèce de *Nesoeupetersia* et 7 espèces à reflets métalliques de *Calleupetersia*. Il existe une espèce aux Seychelles et Baker (1974) a même décrit une espèce des Indes, appartenant au groupe *Nesoeupetersia*.

La faune de Madagascar compte au moins 8 bonnes espèces, toutes endémiques.

Identification des sexes : Les mâles et femelles de *Eupetersia* ont un dimorphisme sexuel très peu marqué contrairement aux *Sphecodes*. Pour déterminer le sexe, il est indispensable de compter les articles antennaires (13 chez le mâle, 12 chez la femelle, comme chez les autres Halictidae) ou les segments visibles du metasoma (6 chez la femelle, 7 chez le mâle). Parfois, la capsule génitale du mâle ou l'aiguillon de la femelle sont sortis, ce qui rend plus aisé la détermination du sexe.

Le sous-genre ayant été étudié simultanément par les deux auteurs, certaines figures ont été additionnées.

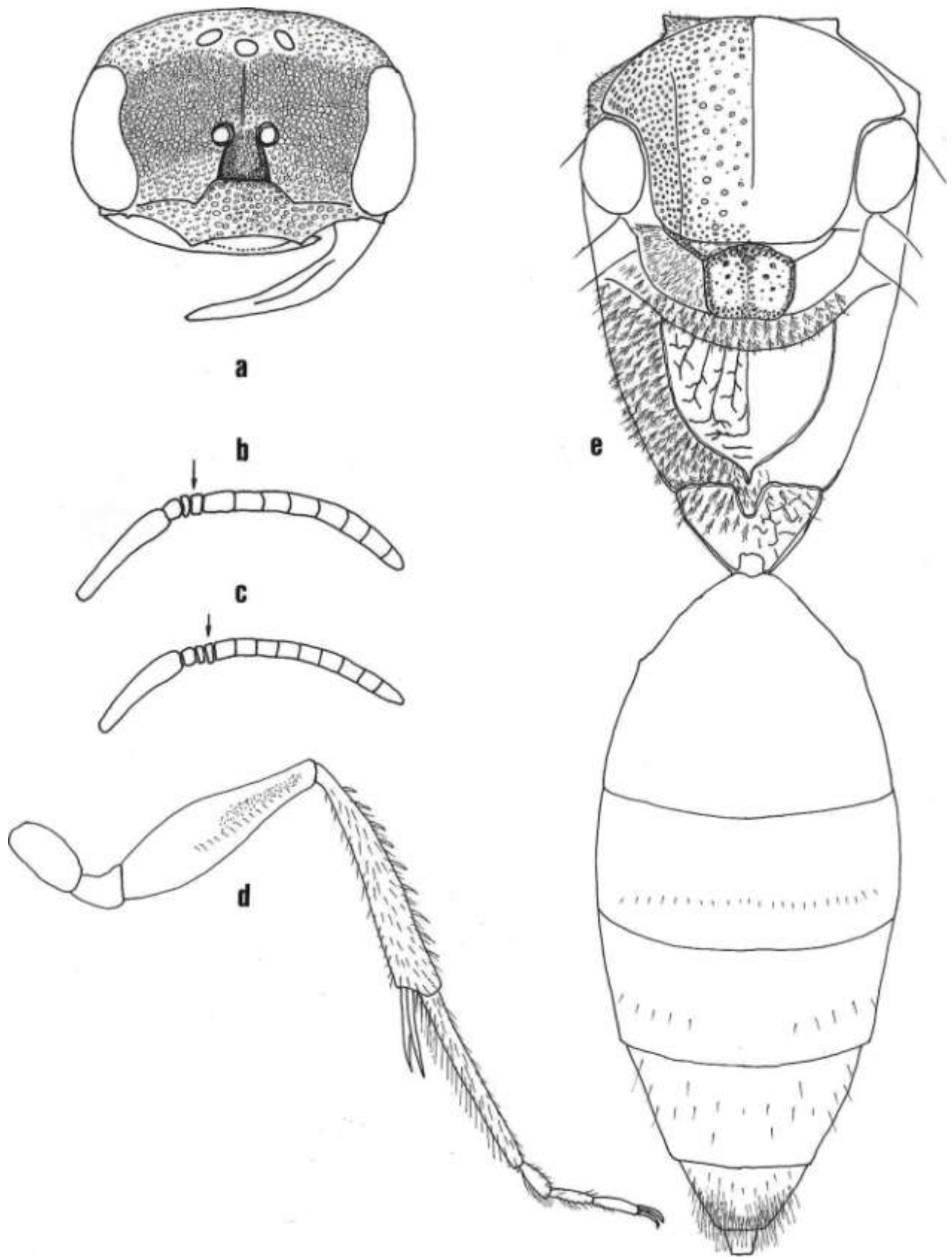


Fig. 41, *Eupetersia seyrigi*.
 a, tête.- b, antenne femelle.- c, antenne mâle.- d, patte femelle.- e, mesosoma et metasoma.

**Clé pour l'identification des espèces
d'*Eupetersia* de Madagascar :**

1. Corps et pattes complètement noirs, metasoma parfois avec de très légers reflets bleutés; 5-8 mm2
 - Au moins le metasoma, parfois aussi les pattes, rouge, orangé ou brun marron.....3
2. Metasoma avec de légers reflets bleutés métalliques, d'aspect satiné, sans points; scutum mat tessellé; mâle avec les articles 5 et suivants des antennes moins longs que larges, F1 femelle plus court que F2.....
 -*E. atrocoerulea* Pauly & Brooks sp. nov.
 - Metasoma complètement noir brillant, la base du T2 lisse et ponctuée; scutum lisse ponctué; mâle avec les articles 5 et suivants des antennes plus longs que larges, F1 femelle plus long que F2*E. atra* Pauly & Brooks sp. nov.
3. Grande espèce (8-11mm); hypopiméron avec des stries rugueuses ; scutellum plus ou moins distinctement divisé en deux bosses; ponctuation du scutum et de la face forte, 3-5 points du scutum égaux à un diamètre ocellaire, les interpoints rugueux à profondément tessellés ...4
 - Plus petites espèces (4,5-7,5 mm); hypopiméron en grande partie non ponctué, brillant ; scutellum uniformément plat, non divisé en deux bosses, non saillant; ponctuation du scutum et de la face fine à modérée, 10-15 points égaux à un diamètre ocellaire, les espace entre les points brillants comme un miroir, occasionnellement avec une très fine tessellation5
4. Plus grande espèce, mâle 7,4-8,9 mm, femelle 9,2-11,8 mm; femelle avec le labre 0,8 fois aussi long que large ; capsule génitale et gonostylus comme sur la fig. 43, a et 44, g *E. seyrigi* Blüthgen
 - Plus petite espèce, mâle 6,8-7,8 mm, femelle 8,1-8,5 mm ; femelle avec le labre 0,6 fois aussi long que large ; capsule génitale et gonostylus comme sur la fig. 43, d et 44, a*E. angavokely* Pauly & Brooks sp. nov.
5. Mesosoma complètement orangé ou au moins
 - orangé sur les pleures6
 - Mesosoma complètement noir à brun noir.....7
6. Corps totalement jaune orangé (excepté parfois les antennes sombres); interpoints du scutum = 2 à 4 fois les points, brillants (Madagascar)*E. reticulata* (Benoist)

- Corps orangé excepté la tête, le mesosoma avec des parties marron et des parties orangées, les tergites orangé avec des bandes marron; interpoints du scutum égaux aux points, mats (Seychelles) *E. scotti* (Cockerell)
- 7. Bord apical des T2-3 distinctement relevés pour former une gouttière très caractéristique; la base du T2 fortement déprimée; pattes sombres; 6 mm *E. constricta* (Benoist)
 - Bord apical des tergites normal; pattes orangé ou sombre8
- 8. Pattes orangé; metasoma orangé, rarement en partie sombre; 4,5-7,5 mm *E. sakalava* Blüthgen
 - Pattes sombres (brun ou noir); metasoma brun marron (mâle) ou rouge (femelle); 5 mm*E. picea* Blüthgen

***Eupetersia seyrigi* Blüthgen**

(Fig. 41 ; 42, e-f, p ; 43, a ; 44, g-i ; Pl. 3, W)

Eupetersia seyrigi Blüthgen, 1936: 178-180, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Diego-Suarez, i. 1929 (A.Seyrig; col Hedicke à Berlin), détruit; Néotype: MADAGASCAR [T AMATA VE], Rogez, 19, i. 1931 (A.Seyrig; MNHNP; ex paratype Blüthgen 1936), désigné ici.

Diagnose. Cette espèce, la plus grande du genre à Madagascar, a été classée par Blüthgen dans le sous-genre *Eupetersia* sensu stricto en raison du scutellum assez saillant et divisé en deux bosses. Il est possible que le matériel classé ici comme *E. seyrigi* constitue un complexe d'espèces car on note des différences de coloration des pattes et du metasoma, ainsi que de la ponctuation, suivant les localités. Le matériel est cependant insuffisant pour les caractériser et nous avons tout classé comme *seyrigi* sensu lato, à l'exception de *E. angavokely*, plus petite et différent légèrement par les gonostyli, qui est décrite ci dessous.

Genitalia du mâle : gonocoxite avec une forte dépression et une carène adjacente au bord interne de la dépression.

Variations. Longueur du corps : femelle 9,2-11,8 mm ; mâle 7,4-8,9 mm.

- Le néotype et deux autres femelles de Rogez (i. 1931) ont les pattes complètement orangé, le vertex ponctué lisse devant et légèrement coriacé ridé derrière, le corps assez grand (11mm).

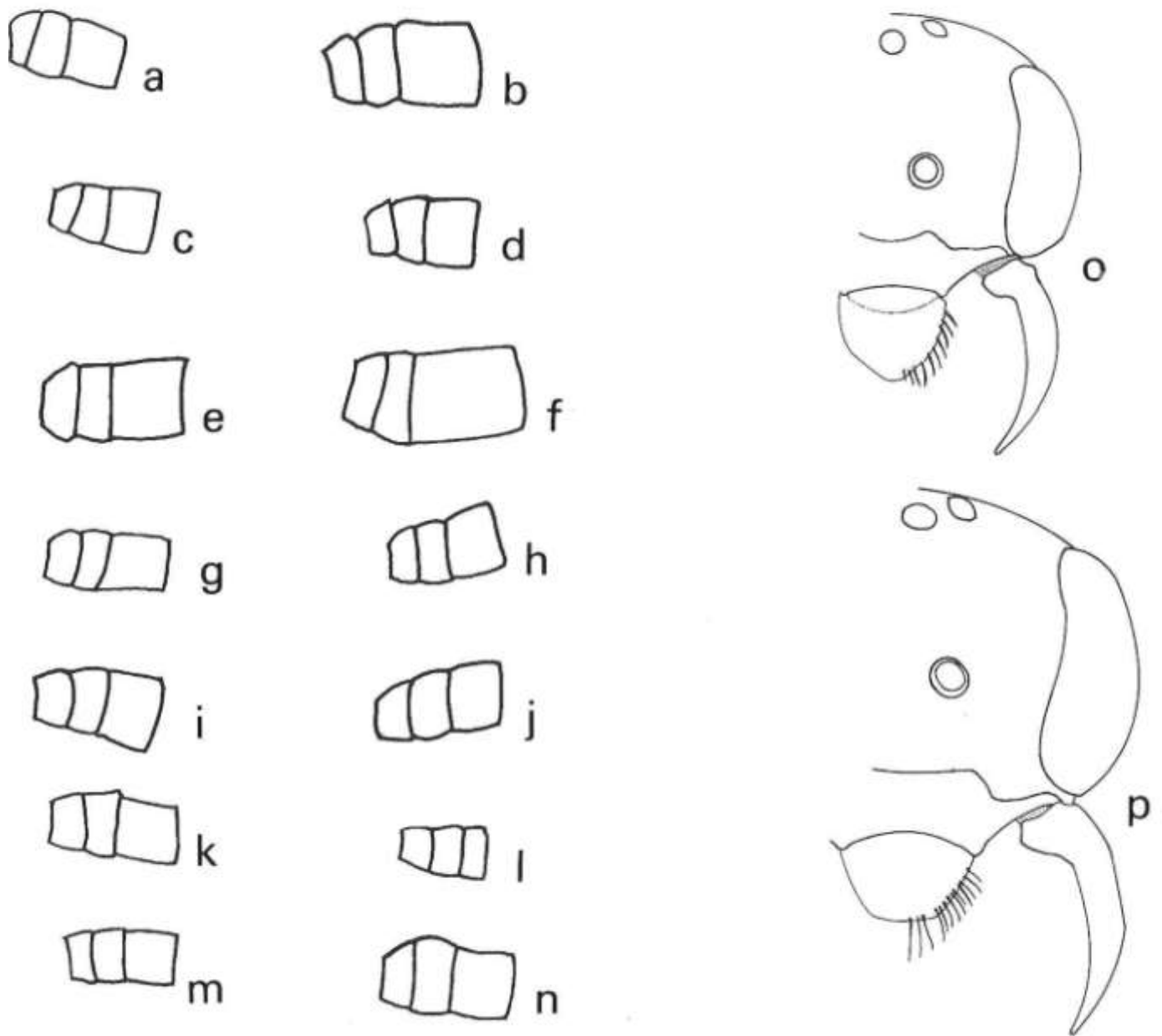


Fig. 42. *Eupetersia* spp. a à n, flagellomères
F1-F3.- o et p, demi tête.

a et b, *E. angavokely*, mâle et femelle.- c et d, *E. sakalava*, mâle et femelle.- e et f, *E. seyrigi*, mâle et femelle.- g et h, *E. atra*, mâle et femelle.- i et j, *E. constricta*, mâle et femelle.- k, *E. atrocoerulea*, femelle (Ranomafana).- l, *E. reticulata*, femelle.- m, *E. scotti*, femelle.- n, *E. atrocoerulea*, femelle (Andasibé).

o, *E. angavokely*, femelle.- p, *E. seyrigi*, femelle.

- Une femelle de Rogez (1935) a la tête plus large que le néotype et les mandibules plus longues (fig.), les fémurs postérieurs plus larges.

- Deux mâles de Rogez et deux mâles de La Mandraka ont les pattes noir marron, le vertex lisse à ponctuation assez fine, non ridé, le corps est plus grêle ("iclémeumoniforme"), moins grand (9 mm).

- Un mâle de Les Roussettes, une femelle de Ranomafana, une femelle de Rogez (1935), deux femelles d'Analamerana ont les pattes noires, le vertex est ponctué lisse (sauf l'ex de Ranomafana qui est ponctué lisse devant et ridé derrière).

- Deux femelles de Rogez (1935) et un mâle de Ivondro sont plus trapus, le vertex est coriacé et diffèrent de tous les précédents par le metasoma marron foncé.

- Une série de Ranomafana (USNM) présente presque toutes les variations.

Distribution. Forêt orientale.

TAMATAVE: Rogez, forêt côte Est, i. 1931, 29 ; 1935, 49, 2<; ii.1936, 29; ix.1936, 1<; x.1936, 19, 2c?; i. 1937, 19 ; iv.1937, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Périnet, ii.1939, 29 (A.Seyrig; MNHNP).- près de Rogez, 900m, 49 (Ch. Lambertson ; AMNH).- Périnet, ii.1939, 29 (A.Seyrig ; MNHNP).

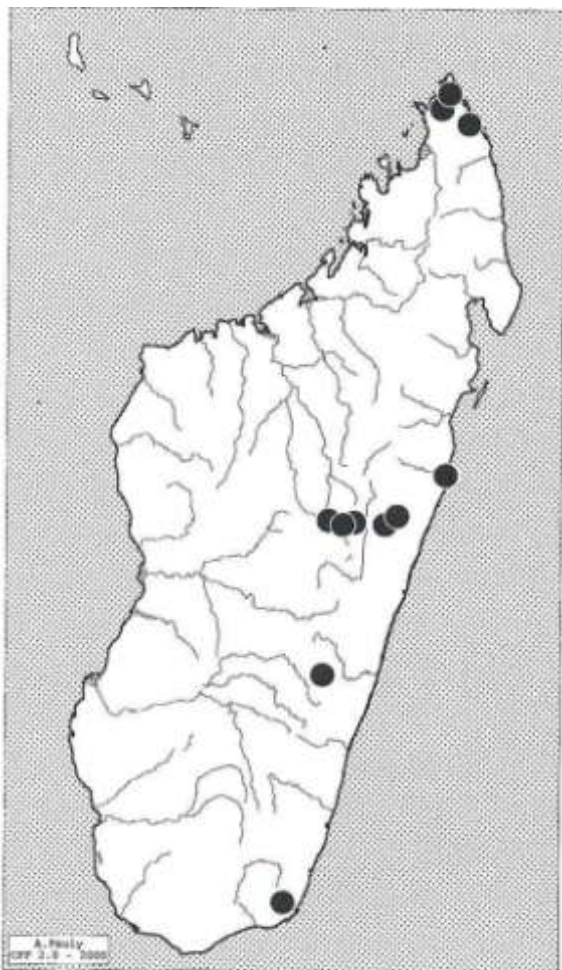
FIANARANTSOA: Ranomafana, 22. i. 1992, chemin forestier près rivière, 1 ♀ (APauly).- Ranomafana 7km W, 900m, 20-31.i. 1990, 2 ♀ ; 1-7.iii.1990, 19 ; 1100m, 8-21.X.1988, 4e?, 49 ; 1-7.xi.1988, 19 ; 23-31.U990, 19 ; 1-9.ii.1990, 19, tous dans piège Malaise ou panneau jaune d'interception dans une petite clairière en forêt de montagne (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana, 10.xi.1989, 89 :356, le? (L.A. Nilsson ; UUDSB).

TULEAR: Ivondro, xii.1938, 19, le? (A.Seyrig; MNHNP).-

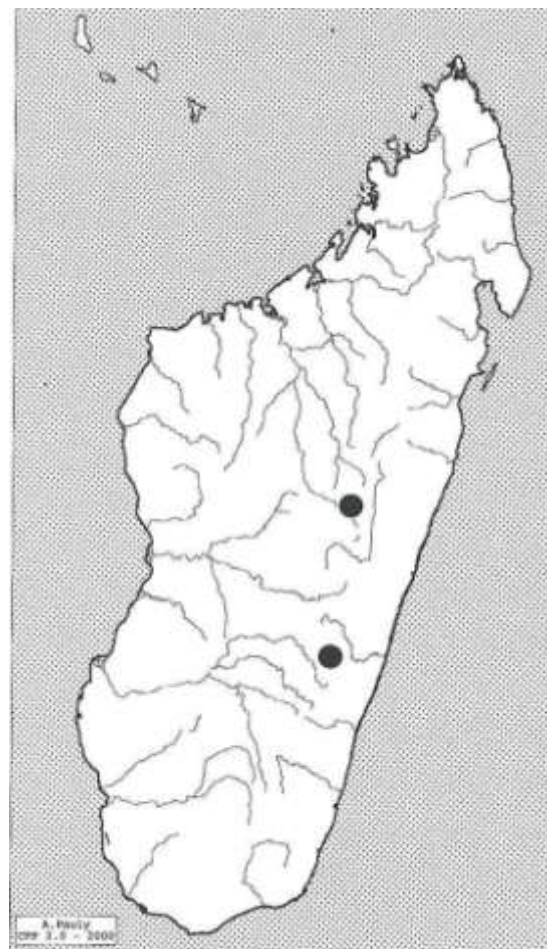
DIEGO-SUAREZ: Montagne d'Ambre, les Roussettes, ix et xii.1958, 1<? (Andria Robinson; MNHNP).- Analamerana, 80m, 50km SE Diego, i.1959, 29 (Andria R.; MNHNP).

***Eupetersia angavokely* Pauly & Brooks**
Sp. nov. - (Fig. 42, a, b, o ; 43, d ; 44, a, c)

Holotype : MADAGASCAR [TANANARIVE] Mt Angavokely, 15.iv.1984 (R.Hensen & A. Aptroot ; SMUK).



Eupetersia seyrigi 52 spécimens, 31 données



Eupetersia angavokely 7 spécimens, 7 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, xii.1944, 2<? (A.Seyrig; MNHNP).- Tananarive, x.1949, 19 ; ii-iii. 1950, le? (AMNH).- Mt Angavokely, 1550m, 15.iv.1984 (R.Hensen & A. Aptroot ; SMUK).

Description. Longueur du corps de la femelle 8,1-8,5 mm, celle du mâle 6,5-7,8 mm.

Cette espèce est très similaire à *E. seyrigi*. Les deux espèces ont la ponctuation forte et presque contiguë sur le scutum, mais sont séparables par la taille et d'autres caractères mentionnés dans les clés.

Genitalia du mâle : dépression des gonocoxites comme chez *E. seyrigi* ; gonostyli plus allongés (fig.).

Remarque : voir sous la diagnose de *E. seyrigi*.

Étymologie : le nom *angavokely* est celui de la localité typique. C'est une montagne à proximité de Tananarive (vers la localité Carion), bien connue par les prospections entomologiques de L.A. Nilsson et son équipe. On y trouve encore un reliquat de la forêt des plateaux.

Paratypes. MADAGASCAR. TANANARIVE: Mt Angavokely, 15.iii.1985, 85 :75 =*Emilia citrina*, le? ; 19.ii.1992, 19 ; 9.iii.1992, 19 ; 29.iii.1996, 1 e? (L.A.Nilsson ; UUDSB).

FIANARANTSOA Ranomafana, 29.xi.1992, 92 :777, le? ; 10.xii.1992, 92 :855, le? (L.A.Nilsson ; UUDSB).

Eupetersia constricta (Benoist)

(Fig. 42, i, j ; 43, f ; 44, m-o)

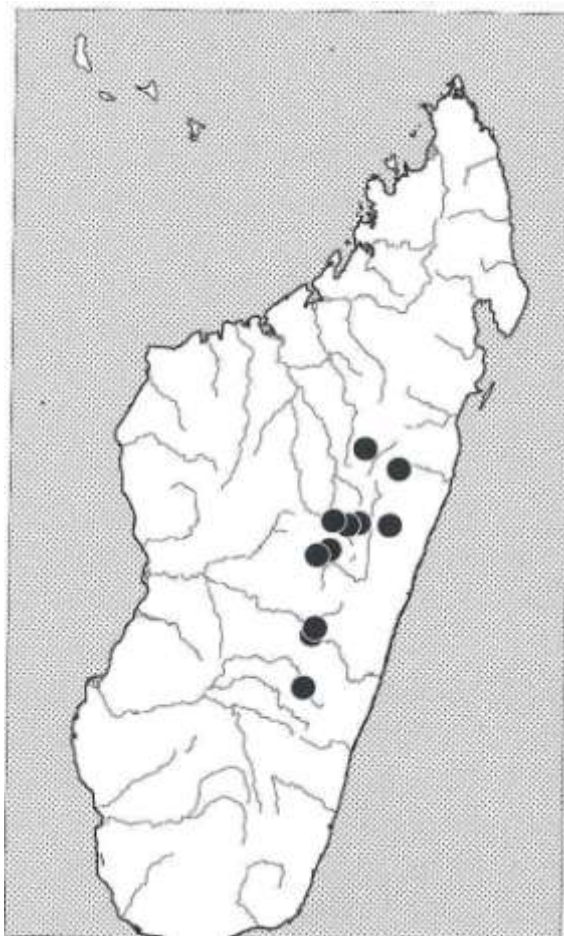
Sphecodes constrictus Benoist, 1962: 124, d\ 9. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, 10.xi.1951 (R.Benoist; MNHNP).

Diagnose. Cette espèce est très bien caractérisée par la gouttière apicale des T2 et T3, et la gouttière basale du T2. Les pattes sont noires. Genitalia du mâle: gonocoxites sans aire déprimée comme les autres espèces du genre, complètement lisse. Groupe *Nesoeupetersia*. Longueur du corps : femelle 6,8-7,2 mm ; mâle 5,2-6,9 mm.

Distribution. Madagascar, plateau central, en forêt.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: ii.1941, 4c? dont 1 allotype (A.Seyrig; MNHNP); 1800 m, xii.1939, le? (MNHNP).- Manjakatampo, 20.xii.1951, le? (R.Benoist; MNHNP); 3.U958, 2 c? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); Manjakatampo, station piscicole, 23.xii.1947, le? (MNHNP).- Andriambilany, 31 .xii. 1957, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962; non examiné).- La Mandraka, xii. 1954, 1 9 (N.L.H.Krauss; MNHNP); 22.iv.1991, forêt, fauchoir, 19 (APauly).- Ankaratra, ii.1941, 2e? (A.Seyrig; MNHNP).- Angavokely, 22.ii.1988, 7e? ; 26.et 27.ii.1988, n°88 :240 = *Dialypetalum floribundum*, 29 ; 19.ii.1992, 1<?; 29.ii.1992, le?; 1.iii.1992, 1<?; 2.iii.1992, le? ;11.iii.1992, 2e?; 14.iii.1992, 92:489, 1<? (L.A Nilsson; UUDSB)

FIANARANTSOA: Ambositra, ii.1939, le? (MNHNP).- Ambositra 33 km S, 20.iv.199, 19 (M.Wasbauer; UCD).- Fianarantsoa, plateau central, iii.1938, le?, 19 (MNHNP).- Ivato, 17.U958, 2c? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962; non examiné).



Eupetersia constricta 40 spécimens, 26 données

TAMATAVE: Didy, 16.iv.1992, forêt, Asteraceae, le? (APauly). - Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 1-15.ix. 1991, bacs jaunes, le? (A.Pauly).- Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, bac jaune, 1 c? (APauly).

Eupetersia picea Blüthgen

(Fig. 43, c)

Eupetersia (Nesoeupetersia) picea Blüthgen, 1936: 187, d\ Holotype: 1d\ MADAGASCAR [TANANARIVE], Ankaratra , i.1931 (A.Seyrig; col. Hedicke), détruit. Néotype: 1d\ Ankaratra, i. 1931, ait. 1800m (A.Seyrig; MNHNP) (*Eupetersia picea* dt Blüthgen 1931), désigné ici.

Diagnose. La plus petite espèce (5 mm). Diffère de *E. sakalava* par les pattes brun noir. Le mâle a le metasoma brun marron tandis que la femelle (nouvelle) a le metasoma orangé.

Le genitalia des mâles diffère de celui de *E. sakalava* par une large dépression sur toute la longueur des gonocoxites.

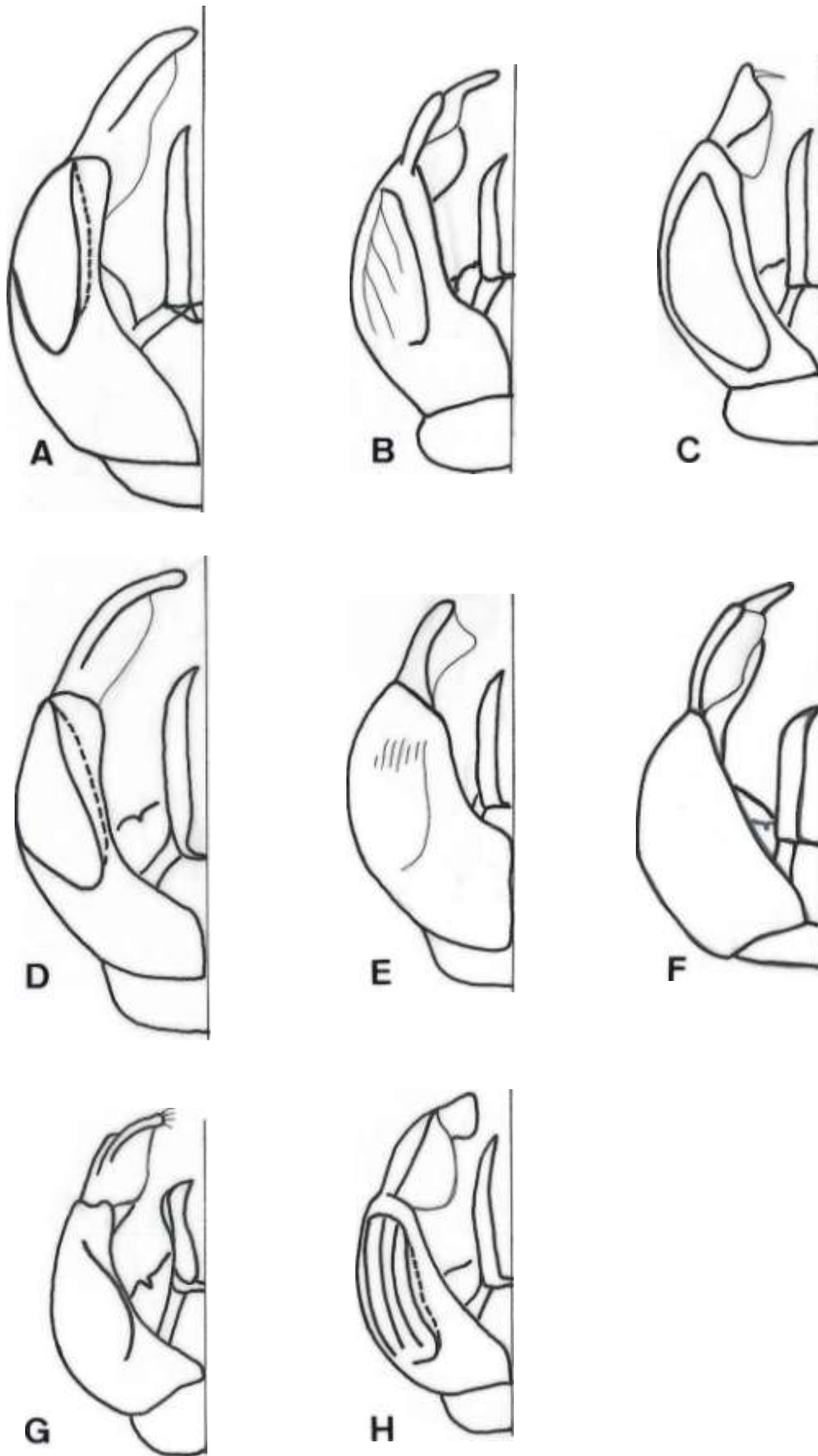


Fig. 43. *Eupetersia* spp., demi capsule génitale mâle montrant les carènes de la face dorsale du gonocoxite. - a, *E. seyrigi*.- b, *E. sakalava*.- c, *E. picea*.- d, *E. angavokeliensis*.- e, *E. reticulata*.- f, *E. constricta*.- g, *E. atra*.- h, *E. atrocoerulea*. [AP]

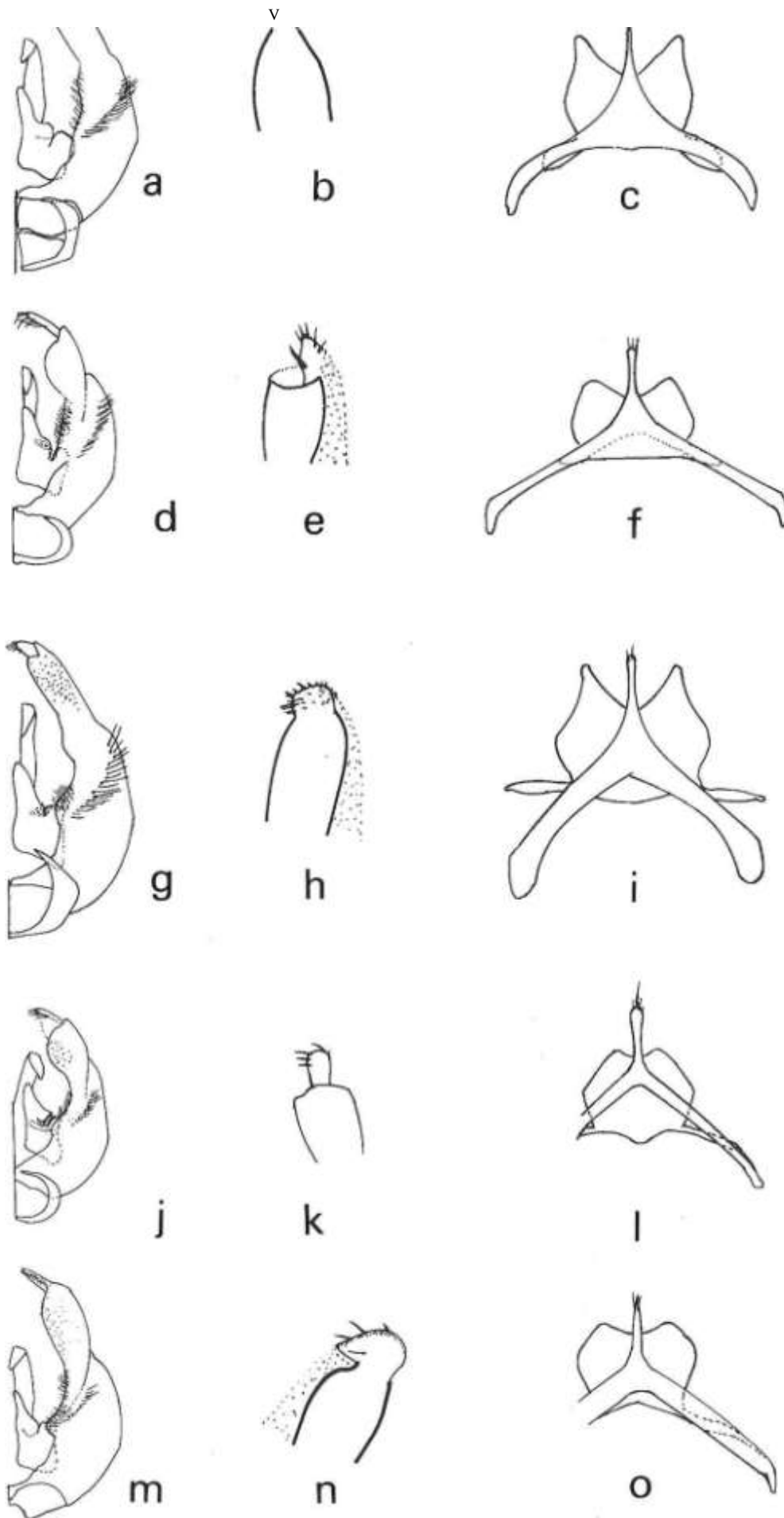
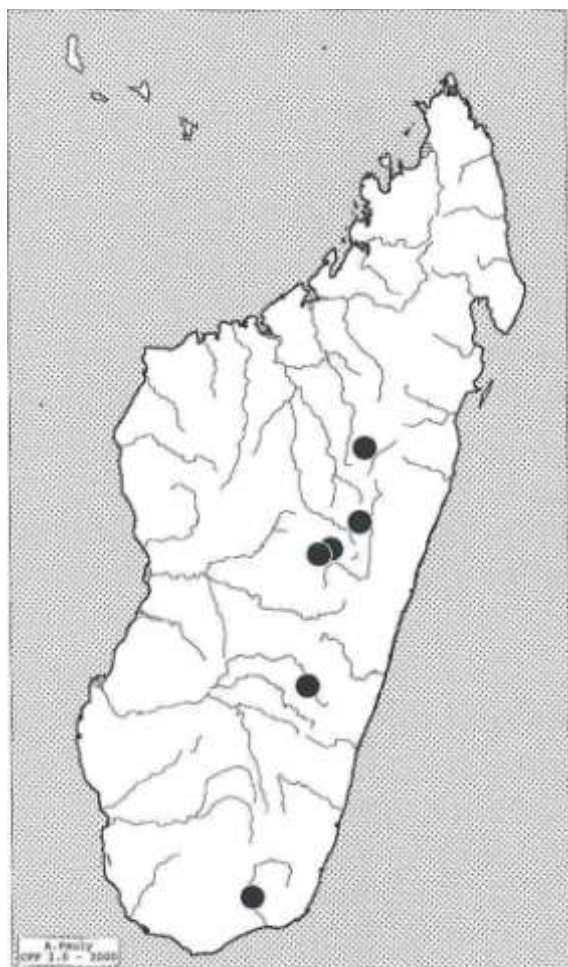


Fig. 44. *Eupetersia* spp. : demi capsule génitale vue de dessous, gonostyli et S7-S8. a à c, *E. angavokely*. - d à f, *E. sakalava*. - g à i, *E. seyrigi*. - j à l, *E. atra*. - m à o, *E. constricta*. [RWB],

Distribution. Madagascar, plateau central, en forêt.



Eupetersia picea 8 spécimens, 8 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, iii.1944, 1 ♂ (ASeyrig; MRACT).- Ankaratra, 1800 m, sans date, 1 ♀ (ASeyrig; MNHNP).- Manjakatombo, II.iv.1985, *Emilia citrina*, 1 c? (L. A Nilsson)

TAMATAVE: Morarano-Chrome 25 km W., i. 1992, forêt, fl.638 = *Emilia citrina*, 1 c? (APauly).-

FIANARANTSOA: Ranomafana, 22.i.1992, forêt, bac jaune, 1 ♀ (APauly).

TULEAR. Andohahela, 1800m, i. 1954, le? (R.Paulian; MNHNP).

Eupetersia sakalava Blüthgen (Fig. 42, c, d ; 43, b ; 44, d, f ; Pl. 3, T)

Eupetersia (Nesoeupetersia) sakalava
Blüthgen, 1936: 183, 9 d\ "Holotypes": 19, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ambositra, 20.x. 1928 ; ld¹, [TANANARIVE] Tananarive, 19.ii. 1928 (A.Seyrig; col. Hedicke), détruits. Neotype: 19, MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, i. 1931 (A. Seyrig ; MNHNP) (*Eupetersia sakalava* paratype det Blüthgen, 1931) , désigné ici.

Eupetersia (Nesoeupetersia) madagassa
Blüthgen, 1936: 185, 9 d\ "Holotypes": ld¹, MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, vi.1930; 19, idem, xii.1930 (A.Seyrig; col. Hedicke), détruits. Néotype : 1 ♀, Rogez, ix.1930 (A. Seyrig ; MNHNP) (*Eupetersia madagassa* paratype dt Blüthgen, 1931), désigné ici. Syn.nov.

Nomia dichroa Benoist, 1964: 219, d\ Holotype: ld\ MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xi. 1936 (A.Seyrig; MNHNP). Syn.nov.; Pauly 1991: 319 (comb.)

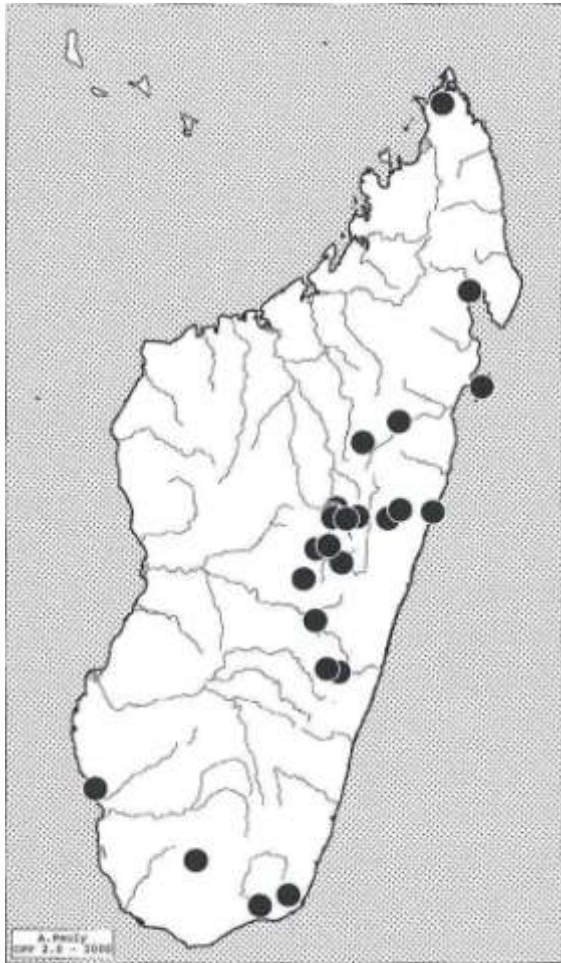
Diagnose. Cette espèce se reconnaît par la coloration orangé des pattes et du metasoma (la tête et le metasoma étant noirs), le scutellum plat (groupe *Nesoeupetersia*), ses dimensions moyennes mais assez variables (4,5-7,5 mm), l'apex des tergites normaux (non creusés en gouttière comme chez *E. constricta*).

Genitalia du mâle : face dorsale des gonocoxites avec une dépression très superficielle et sculptée de lignes ou carènes très légères (fig. 43, b). Gonostyli allongés.

Variations. Comme c'est fréquemment le cas chez les espèces cleptoparasites, la taille du corps varie, ainsi que la densité de la ponctuation du scutum. Il n'est pas impossible cependant qu'il s'agisse d'un complexe d'espèces. Les spécimens de l'Ankaratra sont très petits (4,5 mm) tandis que le type de *E. sakalava* (Tananarive) mesure 7,5 mm. Les spécimens d'altitude moyenne ont une taille intermédiaire, aux environs de 6-6,5 mm, comme le type de *E. madagassa*. Les spécimens du Sud (Bekily) ont le scutum plus densément ponctué et assez chagriné; aussi ils ont les flancs du propodeum garnis d'une pubescence gris argenté plus riche (type *E. dichroa*). Quelques spécimens de Ivondro ont le metasoma en partie brun marron et le T2 ponctué sur sa moitié basale (non ou peu ponctué chez les autres spécimens). L'aspect des pleures est également décevant. Certains spécimens ont les pleures lisses brillantes avec une fine ponctuation. D'autres ont les pleures assez grossièrement rugueuses. Mais certains ont tous les aspects intermédiaires.

Distribution. Madagascar. Forêt des plateaux et de la falaise orientale, Sud (probablement sous-espèce).

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Tananarive, 1919, le?, 19 (G. Waterlot; MNHNP); i.1932, 19 et xii.1931, le? (Olsoufieff leg.; MNHUB; Blüthgen, 1936, paratypes *sakalava*).- Tsinjoarivo, 28.ii.1932, 3 c? (A.Seyrig; col. Hedicke; Blüthgen, 1936, paratypes *sakalava*; détruits).- Tsimbazaza, 31 .vii. 1950, le?; 6.ix.1950, 19 (R.Benoist; MNHNP).- Ankaratra, alt.1800m, iii.1938, 19 ; iii.1940, 19; ii. 1941, 2e?, 19 ; ii. 1942, 29 (ASeyrig; MNHNP).- Antsirabe,



Eupetersia sakalava 127 spécimens, 105 données

xi.1936, 1d¹; ii.1942, 1cf (A.Seyrig; MNHNP).- Ankaratra Preserve, 2042m, 28.X.1986, 2S (J. Wenzel; SMUK).- Ambatolampy, 1921, 1? (Lasère; MNHNP).- Ambohimanga, xi.1936, 1cf (A. Seyrig; MNHNP).- Manjakatempo, 11 .iv. 1988, 85:105, 1cf (L.A.Nilsson; UUDSB).- Mt Angavokely, 7.Ü.1988, 88 :131 = *Emilia citrina*, 1cf ; 21.ii.1988, 19, idem, 88:161 = *Emilia citrina*, 1d¹; 6.iii.1992, 1d¹ (L.A.Nilsson; UUDSB).- La Mandraka, ii. 1944, 3cf (A. Seyrig; MRACT).

TAMATAVE: Rogez, ii. 1931, 29 (A.Seyrig; MNHNP; Blüthgen, 1936, paratype *sakalava*); ix.1930, 1 cf (A.Seyrig; MNHNP; Blüthgen, 1936, paratype *sakalava*)-, ix.1930, 19 et vi.1930, 1cf (A.Seyrig; MNHNP; Blüthgen 1936, paratypes *madagassa*)-, ii. 1932, 19, 1 cf (A.Seyrig; MNHNP; Blüthgen, 1936, paratype *madagassa*)-, vi. 1930, 19 (A.Seyrig; col. Hedicke; Blüthgen, 1936, paratype *madagassa*; détruit); ii.1936, 19 ; v.1936, 1cf ; i.1937, 19; vi.1937, 1d (A. Seyrig; MNHNP) ; vi. 1944 (A.Seyrig; MRACT) ; 1946, 900m, 1 9, 1cf (Ch. Lamberton ; AMNH).- Morarano-Chrome, 25 km W., forêt, 13.iv.1991, fauchoir, 1cf; v.1991, bac jaune, 19; 10-25.v.1991, bac jaune, 1 cf, 3 9 ; vi.1991, bac jaune, 1d¹, 29; 1-10.vi.1991, bac jaune, 19; vii.1991, 2cf, 19; 1-15.viii.1991, bac jaune, 19; 1-15.ix.1991, bac jaune, 29; 16-30.ix.1991, 29; xii.1991, 19; i. 1992, fl.638 = *Emilia citrina*, 19; ii. 1992, fauchoir, 1cf; iv.1992, bac jaune, 19; v.1992, fauchoir, 29.- Périnet, forêt, ii. 1939, 19 (A.Seyrig; MNHNP); 10.ii.1951, 19 ; xi.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP); 26.iv-4.v.1983, 1cf (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH) ; 950m, 10.V.1984, 1cf (R. Hensen & A. Aptroot ; SMUK).- Ile Sainte Marie, 3,8 km S. La Crique, Fahrweg zur Küste, 19-26.xi.1994, 19 (Madi; NHMW).-Ambila-

Lemaitso, 10.X.1971, 19 (L.& R. Blommers ; ITZA).-
Fampanambo, iv.1959, 29, 1cf (J.Vadon ; MRACT).-
Imerimandroso, rive N. Lac Alaotra, 1921, 1cf (R. Decary ; MNHNP).
FIANARANTSOA : Ambositra, ii.1944, 1d¹
(A.Seyrig ; MRACT).- Ranomafana, 1.i.1972, 19 (L. & R. Blommers ; ITZA).- Ranomafana 7 km W, 900m, 4-11.ix.1993, flight intercept yellow pan trap in Malaise trap, in montane rainforest, 2cf (W.Steiner & S.Zack ; USNM) ; idem, Malaise trap near river and stream in montane rainforest, 1cf (idem).- Ifanadiana, Ranomafana, 900m, 1.i.1972, 19 (R.& L.Blommers ; ITZA).- Ranomafana 7km W, 1100m, 8-21.X.1988, 29 ; 22- 31.x. 1988, 3cf, Malaise trap in small clearing rainforest (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana National Park, 14.iii. 1994, 19 (W.J. Pulawski ; CAS); 18.iv.1994, 19 (M.Wasbauer; USUL).- Ranomafana, 25.xi.1992, 19 (L.A. Nilsson ; UUDSB).
TULEAR: Ivondro, xii.1938, 1cf, 19; i. 1939, 1cf; v.1940, 19 ; vii.1940, 19; viii. 1940, 19, 1cf; xii.1940, 1cf; iv.1941, 1 9 (A.Seyrig; MNHNP).- Bekily, iii. 1934, 1 9 ; v.1934, 1 9; vi.1936, 1 cf; ix.1936, 1 cf ; x.1936, 1 cf ; xi.1936, 19 ; i.1937, 19; ii. 1937, 1cf; xi.1938, 19, 2cf ; vi.1940, 1cf (A.Seyrig; MNHNP).- Behara, xi.1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP); Ifaty, 27.iv.1984, 19 (R. Hensen & A. Aptroot ; SMUK).
DIEGO-SUAREZ : Ambohitra Forest Preserve, Mt d'Ambre, 13-16.xi.1986, 1 cf, 19 (J.Wenzel ; SMUK).

Eupetersia reticulata (Benoist) (Fig. 42,1 ; 43, e ; PI. 3, V)

Nomia reticulata Benoist, 1962: 138, d\ Holotype: 1e?, MADAGASCAR [piEGO-SUA-REZ], Montagne d'Ambre, 23.V.1958 (F.Keiser; NHMB).

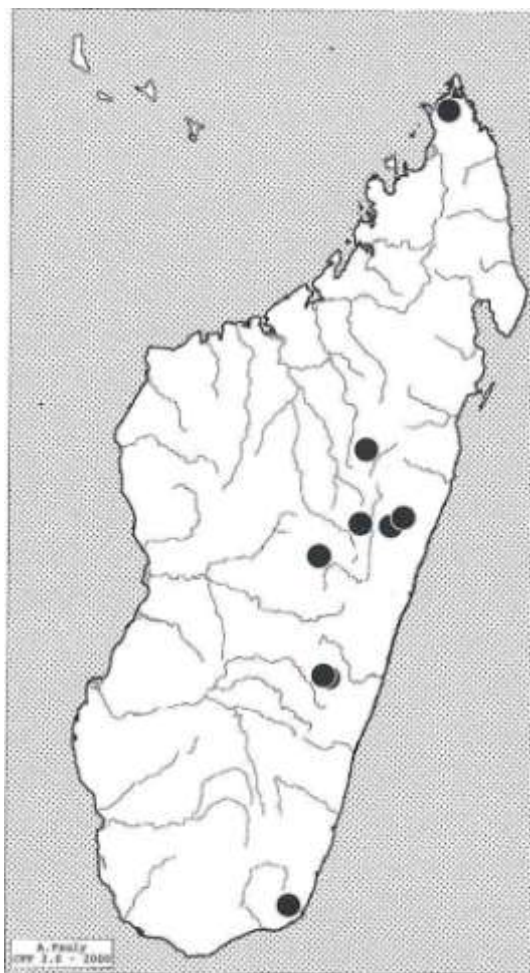
Eupetersia (*Nesoeupetersia*) *flava* Michener, 1978, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR Est, sans localité précise, forêt 600-1200m, xii-ii, 1930-31 (C.H.Lamberton; AMNH), non examiné; Pauly, 1991: 319 (syn).

Diagnose. Une petite espèce complètement jaune orangé, inclus la tête et le thorax. Seuls les yeux et parfois les antennes sont brun noir. Pleures lisses brillantes. Dépression des gonocoxites latérale. Longueur du corps : femelle 6,1-7,2 mm, mâle 5,8-6,6 mm.

Genitalia du mâle. Gonocoxites avec une dépression très superficielle et garnie de carènes très légères.

Variations. La ponctuation du scutum est assez dense près de la côte (Rogez; Ivondro), moyennement dense à altitude moyenne (Morarano-Chrome; La Mandraka) et très espacée en altitude (Ankaratra). Sur la côte, les antennes sont complètement jaune orangé; en altitude, le flagellum et parfois aussi le scape sont foncés. Le scape est aussi plus dilaté chez les spécimens de Rogez et Ivondro.

Distribution. Endémique de Madagascar. Forêts de la falaise orientale, des plateaux ou du domaine montagnard.



Eupetersia reticulata 21 spécimens, 15 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Ankara-tra, xii.1944, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- La Mandraka, xii.1944, 1d¹ (A.Seyrig; MRACT). - Morarano-Chrome 25 km W., forêt, i. 1992, fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 4c?; v.1992, chemin forestier, fauchoir, 26, 29 (A.Pauly).- Rogez, forêt, 1935, 19 (A.Seyrig; MNHNP).

TAMATAVE: Rogez, iii.1932, 19 ; 1935, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Périnet, ii. 1942, 19 (A. Seyrig; MNHNP).

FIANARANTSOA: Vohiparara, 13.ix.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist 1962, paratype *reticulata*, 9 non d¹).- Ranomafana 7 km W, 15-24.xi.1988, 19, Malaise trap in small clearing montane rainforest (C. Kremen ; USNM).- Ranomafana National Park, 14.iii. 1994, 29 (W.J. Pulawski ; CAS, SMUK).

TULEAR: Ivondro, xii.1938, 19; iv.1941, 19 (A.Seyrig; MNHNP).

Eupetersia scotti (Cockerell)

(Fig. 42, m)

Sphecodes scotti Cockerell, 1912: 30, 9. Holotype: 19, SEYCHELLES [SILHOUETTE], plateau de la Mare aux Cochons, ix.1908

(H.Scott; BMNH), non examiné. «Cotype»: MAHE, '08-9, 1 \$ (Seychelle Exped. ; USNM), examiné par Brooks & Pauly.

Diagnose. D'après Blüthgen, 1936: 183 (redescription), appartient au groupe *Neso-eupetersia*. Proche de *E. sakalava* dont elle diffère par la coloration, la ponctuation étant semblable. Corps 5,5-6,5 mm.

Mâle et femelle. Coloration (observée chez 4 spécimens): Corps noir et orangé, ces couleurs réparties de manière inhabituelle; sont orangé: le clypeus, l'aire supraclypéale, le scape, une bande longitudinale au milieu du scutum, le scutellum, le dessous et les flancs du thorax, les bases des T1-3, les sternites. Le reste noir à marron foncé.

Biologie. Doit être cleptoparasite de *Lasioglossum (Ctenonomia) mahense* dont elle a les dimensions et le type de coloration. Il n'y a pas d'autres hôtes potentiels.

Distribution. Seychelles.

Matériel. SEYCHELLES. MAHE: Cascade Estate, 1000ft, ii-iii.1909, 29 ; 800-1000ft, 29 sans date (H.Scott; BMNH).- Anse Marie Louise, Petite Boileau, 26.X.1991, 1cf (Madl; NHMW; dt Brooks).- Anse aux Pins, La Roussette, 29.x. 1995, 1 6 (Madl; NHMW; dt Madl).- Anse Marie Louise, 17- 18.v. 1996, 1 6 (Madl; NHMW; dt Madl).

SILHOUETTE: xii.1995, 19 (leg. Matyot; Madl, communique, pers.)

Eupetersia atrocoerulea Pauly & Brooks

Sp. nov. - (Fig. 42, k ; 43, h)

Holotype: le?, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Vohiparara, 20.i. 1992, *Phellolo-phium madagascariensis* (A.Pauly col.).

Description. Mâle. Longueur: 6-7 mm. Forme moins élancée que les autres *Eupetersia*, pattes pas très longues.

Coloration. Corps et pattes totalement noirs, le metasoma avec de très légers reflets violacé métallique ; clypeus et base des mandibules brun clair.

Pubescence. Soies plumeuses courtes blanc grisâtre, peu fournies, sur la moitié inférieure de la face, les genae, les flancs (mais pas aussi riche sur les flancs du propodeum que chez les autres espèces). Soies obliques, simples, dispersées, de couleur grise sur les T3 et suivants. Soies des pattes grises.

Tête ronde aussi longue que large. Articles 5 et suivants des antennes moins longs que larges. Ocelles bien développés, formant un ensemble

assez saillant. Front et vertex lisses avec une ponctuation moyennement espacée (points = interpoints). Genae plus ou moins lisses à ponctuation moyennement dense.

Scutum mat tessellé à ponctuation moyenne, les points = interpoints. Scutellum plus saillant que chez *Nesoeupetersia* mais pas autant que *Eupetersia* sensu stricto. Pleurae complètement rugueuses jusque en dessous, non ponctuées.

Tergites non déprimés, excepté légèrement la base du T2 et derrière les bosses latéro-apicales, non ponctués, T2 et suivants légèrement strié-satinés, à reflets bleutés, garnis de quelques soies grises et peu denses.

Genitalia : face dorsale des gonocoxites avec une fosse garnie de quelques fortes carènes. Gonostyli assez larges.

Femelle. Caractères de coloration et de ponctuation comme le mâle, excepté clypeus brun seulement à l'extrémité. Tête plus courte.

Distribution. Forêt de la falaise orientale.

Etymologie. De coloration noir bleuté.

Paratypes: FIANARANTSOA : idem holotype, 19.-Ranomafana 7km W, 1100m, 8-21.X.1988, Malaise trap in small clearing montane rainforest, 19 (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana, 7.xii.1992, 92: 825, 19 (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; SMUK).

TAMATAVE : Andasibe, 2-4.xi.1984, sweeping végétation (R.W. Brooks ; SMUK).

***Eupetersia atra* Pauly & Brooks sp. nov.**

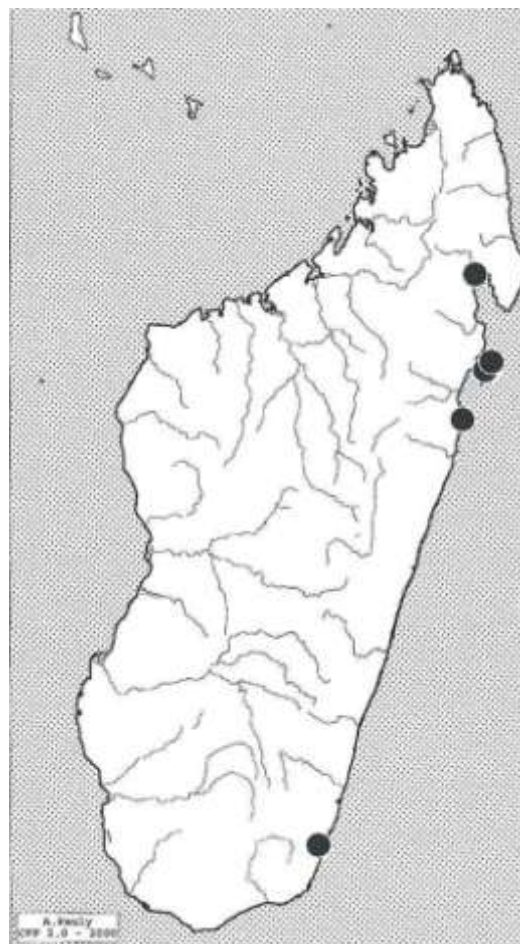
(Fig. 42, g, h ; 43, g ; 44, j-1 ; Pl. 3, U)

Holotype: le?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Foulpointe, 31 .xii. 1991, plage, fl. 630 = *Portulacca* (A.Pauly col.).

Description. Mâle et Femelle. Corps 6,5-7 mm de long. Comme l'espèce précédente mais inetasoma sans reflets métalliques, totalement noir. Stemites marron à l'état frais. Articles 5 et suivants des antennes plus longs que larges. Clypeus mâle complètement noir. Genae complètement, finement et densément chagriné-tessellées. Base du T2 mâle (pas femelle) nettement ponctuée. Scutum avec des interpoints lisses, brillants, la ponctuation plus fine (interpoints = points). Pleurae couvertes de rugosité dans leur partie supérieure, mais grossièrement ponctuées dans leur partie inférieure. Pattes moins longues, un peu plus fortes.

Genitalia du mâle. Face dorsale du gonocoxite avec une forte carène.

Etymologie. De coloration noire.



Eupetersia atra 11 spécimens, 11 données

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE: Foulpointe, 5.xi. 1995, 19, forêt, talus argileux, à l'entrée d'un nid de *Halictus (Seladonia) jucundus* (A. Pauly col.).- Fampanambo, ii.1959, 19; 1962, ld (J.Vadon; MRACT).- Sainte Marie, Atafana Bucht, 29.xi.1993, ld (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, 3,8km S. La Crique, Fahnveg zur Küste, 18-26.xi.1994, ld, 19 (Madl; NHMW).- Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 11- 25.xi.1993, 19 ; 14-16.xi.1994, 19 (Madl; NHMW).- Sainte Marie, Phare d'Ambatoroa, 19.x. 1992, 19 (M. Madl ; SML1K).

TULEAR: Chaînes Anosyennes, Massif nord, 1050m moyenne, Ranomandry, 11-30.xi.1971, ld (FDHMA, mission CNRS, RCP n°225; MNHNP).

Sous-Famille NOMIINAE

[par A. PAULY]

La sous-famille des Nomiinae est représentée sur tous les continents, excepté l'Amérique du Sud, mais c'est surtout dans les régions tropicales de l'Ancien Monde que les espèces sont les plus nombreuses. La plupart ont été décrites originellement dans le genre *Nomia* Latreille, mais on les classe aujourd'hui dans plusieurs genres, par homogénéité avec la sous-famille voisine des Halictinae. Les genres afrotropicaux ont été classés par Pauly (1990) et les espèces de Madagascar par Pauly (1991, 1997). La famille est richement représentée à Madagascar puisque, avec une cinquantaine d'espèces, elle constitue à peu près un quart de la super-famille des Apoidea.

On distingue essentiellement la sous-famille des Nomiinae des Halictinae par les dimensions relatives des cellules submarginales : chez les Nomiinae, la première et la troisième cellules submarginales sont presque égales en longueur, contrastant avec la seconde qui est beaucoup plus petite ; chez les Halictinae, la troisième cellule submarginale est plus petite que la première, souvent pas beaucoup plus longue que la seconde.

Chez les Nomiinae, on ne connaît pas de genres cleptoparasites comme chez les Halictinae.

On reconnaît les mâles des femelles par les antennes souvent plus longues et toujours de 13 articles (12 chez les femelles), les sternites souvent modifiés, les pattes postérieures avec les fémurs parfois dentés ou les tibias postérieurs souvent éperonnés (dilatés en un « lobe apical »). Les femelles ont une scopa collectrice sur les pattes postérieures et un aiguillon.

Sous réserve d'une meilleure connaissance de la faune asiatique, la sous-famille compte à Madagascar 4 genres endémiques : *Halictonomia*, *Sphegocephala*, *Melanomia* et *Pronomia*. Un genre, *Hoplonomia*, est asiatique et non afrotropical. Les genres les plus diversifiés sont *Austronomia*, *Halictonomia* et *Sphegocephala*.

Clé pour l'identification des genres de Nomiinae à Madagascar¹

1. Tergites avec des bandes apicales émaillées (blanc, vert ou jaune)..... 2
 - Tergites sans bandes émaillées (mais parfois des bandes pubescentes) 7

2. Metanotum avec une projection lamellée.....3
 - Metanotum sans projection lamellée4
3. Metanotum et scutellum avec une double projection lamellée (fig. 45, a)
 - Genre *Crocispaspida*
 - Seulement le metanotum avec une double projection (fig. 45, b) Genre *Hoplonomia*
4. Tl sans bande apicale émaillée mais avec deux franges pubescentes latérales
 -Genre *Leuconomia*
 - Tl avec une bande apicale émaillée5
5. Femelle : plateau basal des tibias postérieurs délimité seulement par une ligne (comme fig. 45, e). Mâle : fémurs postérieurs dentés (fig. 46, f) Genre *Nomia* s.str.
 - Femelle : plateau basal des tibias postérieurs complet (comme fig. 45, f). Mâle : fémurs postérieurs non dentés6
6. Calcar des tibias intermédiaires long et denté sur les deux arêtes ; plus grandes espèces (11-13mm)Genre *Acunomia*
 - Calcar des tibias intermédiaires court et non denté ; plus petites espèces (5-8,5mm)
 -Genre *Pronomia*
7. Femelles (antennes de 12 articles ; aiguillon) 8
 - Mâles (antennes de 13 articles ; capsule génitale).....14
8. Plateau basal des tibias postérieurs complètement entouré d'une carène (fig. 45, f)9
 - Plateau basal des tibias postérieurs délimité seulement postérieurement par une ligne (fig. 45, e) 12
9. Surface horizontale du propodeum plus longue que le metanotum ; tête allongée ; soies des fémurs et tibias postérieurs de type plumeux ...
 - Genre *Halictonomia*
 - Surface horizontale du propodeum pas plus longue que le metanotum ; si la face propodéale est longue, alors la tête est courte ou les soies des tibias postérieurs sont arborescentes à ramifications longues (non plumeuses).....10
10. Tête courte, les yeux non épaissis Genre *Austronomia*
 - Tête élancée, les yeux épaissis11
11. Soies des pattes postérieures de type arborescent à ramifications longues
 -Genre *Nubenomia*

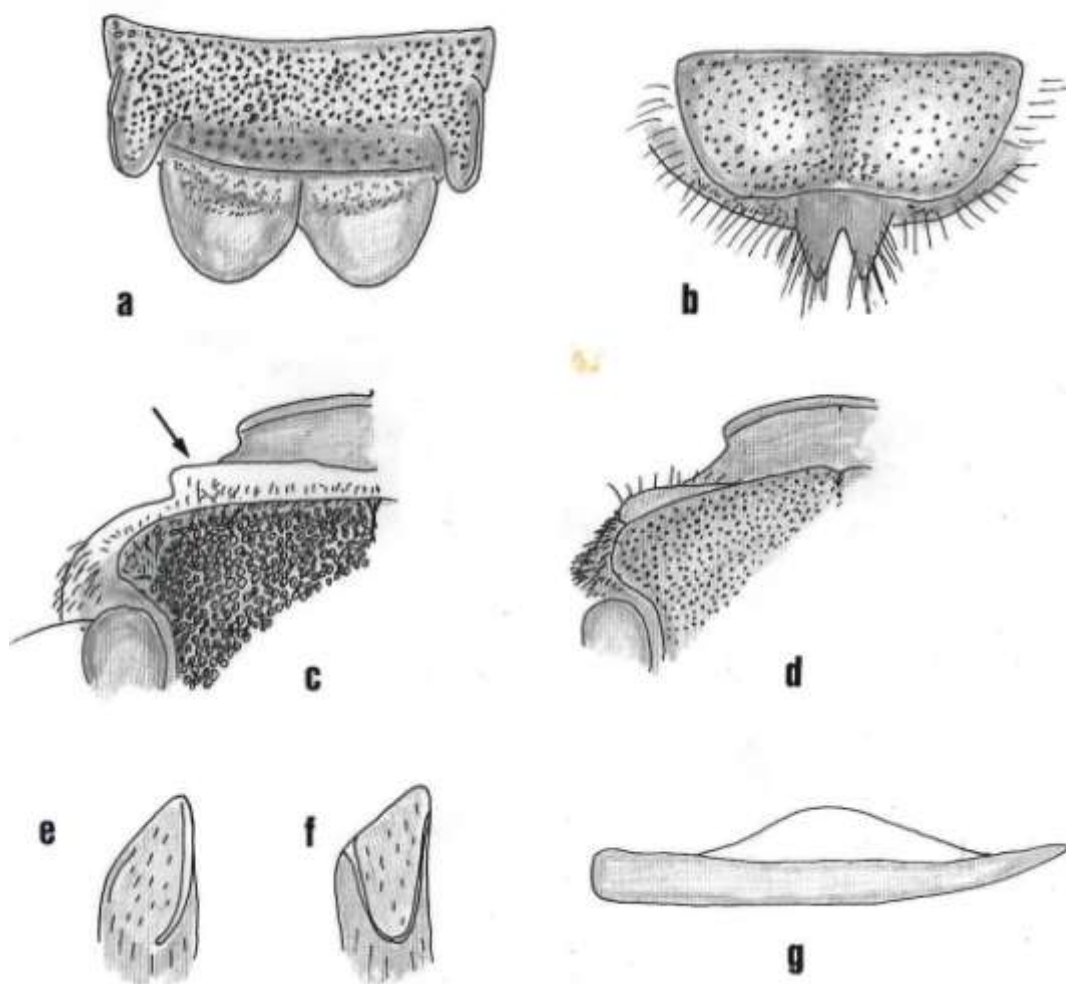


Fig. 45, Nomiinae. a à b, scutellum et metanotum.- a, *Crocisaspidia*.- b, *Hoplonomia*. - c à d, carène du pronotum.- c, *Lipotriches*.- d, *Macronomia*. • e à f, plateau tibial.- e, plateau incomplet (ex : *Macronomia*).- f, plateau complet (ex : *Austronomia*). g, calcar lamellé de *Lipotriches*.

- Soies des pattes postérieures de type plumeux
Genre *Melanomia*
- 12. Pronotum avec un col lamellé transversalement sur toute la largeur (fig. 45, c) ; calcar interne des tibias postérieurs avec une crête lamellée en son milieu (fig. 45, g) Genre *Lipotriches*
- Pronotum sans carène ou bien avec une carène transversale interrompue au milieu (fig. 45, d) ; calcar interne des tibias postérieurs denté 13
- 13. Propodeum plus long que le metanotum ; corps souvent à nuances rouge marron et ponctuation forte Genre *Sphegocephala*
- Propodeum pas plus long que le metanotum ; corps sans nuances rouge marron, la ponctuation normale Genre *Macronomia*
- 14. Pronotum avec une crête lamellée transverse au moins aussi haute que le scutum (fig. 45, c) ; plateau basal des tibias postérieurs délimité seulement par une ligne postérieure Genre *Lipotriches*
- Pronotum sans crête lamellée ou bien celle-ci largement interrompue au milieu (fig. 45, d) ; plateau basal des tibias postérieurs complet ou non 15

15. Plateau basal des tibias postérieurs délimité par une carène complète et bien nette (fig. 45, f) (excepté *Austronomia minuta*)..... 16

■ Plateau basal des tibias postérieurs absent ou incomplet (excepté une ébauche chez *Halictonomia ankaratr ensis*) 18

16. Surface horizontale du propodeum plus longue que le metanotum, en trapèze et non délimitée latéralement ; T1 et T2 souvent plus étroits que le T3, donnant au metasoma un aspect pétiolé ou étranglé ; ponctuation bien marquée ; tête carrée ou massive, souvent à nuances rouge brique ; souvent gradulus du T3 exposé avec une épaisse frange de soies blanches ; S4-6 sans carène médiane ni touffes de soies latérales ; T7 rentré sous le T6, le T6 rétréci postérieurement en surface rectangulaire, le plus souvent T5 et T6 à nuances rouge brique contrastant avec les tergites précédents noirs ; pas de bandes pubescentes apicales aux tergites ; mandibules généralement puissantes, coudées à la base, à pointe effilée et simple, sans dent subapicale Genre

Sphegocephala

■ Surface horizontale du propodeum pas plus longue que le metanotum, le plus souvent en forme de croissant déprimé ; metasoma régulièrement ovale, non étranglé au niveau des T1-2, le T2 aussi large que le T3 ; ponctuations diverses ; têtes diverses, en tout cas noires sans nuances rouges ; gradulus du T3 caché sous le T2 ; S4-6 avec ou sans carènes ou touffes de soies ; T7 caché sous le T6 ou bien les deux lobes apicaux du T7 bien visibles et non rentrés sous le T6 ; T5-6 noirs comme les précédents ; tergites avec ou sans bandes ou franges pubescentes apicales ; mandibules avec une dent subapicale ou simple 17

17. S5 avec une petite carène medio-apicale (excepté *Macronomia setulosa*) Genre *Macronomia*

■ S 5 sans petite carène medio-apicale (excepté *Austronomia analis* et *A. mamiratra*)..... Genre *Austronomia*

18. Surface horizontale du propodeum au moins aussi longue que le metanotum Genre *Halictonomia*

■ Surface horizontale du propodeum plus courte que le propodeum..... 19

19. Aire propodéale en forme de V terminé sur la face postérieure verticale, la portion horizontale très courte, les tibias postérieurs minces à lobe apical non dilaté Genre *Nubenomia*

■ Aire propodéale en forme d'étroite gouttière horizontale ; tibias postérieurs avec une petite ébauche de lobe apical..... Genre *Melanomia*

Groupe des *Nomiinae* à bandes émaillées

Genre *Nomia* Latreille

Nomia Latreille, 1804 : 182. Espèce-type : *Andrena curvipes* Fabricius, 1781, monotypie.

Nitocris Rafinesque, 1815 : 123. Proposé sans nécessité pour *Nomia* Latreille.

Le genre *Nomia* sensu stricto est caractérisé par des bandes émaillées et le plateau basal des tibias postérieurs des femelles incomplètement caréné (seulement postérieurement). Les fémurs postérieurs des mâles sont dentés (fig.).

Le genre renferme 6 espèces réparties entre l'Afrique et l'Asie. Une seule espèce habite Madagascar.

Nomia viridilimbata de Saussure

(Fig. 46, f ; Pl. 4, A, B)

Nomia viridilimbata de Saussure, 1890 : 64, tf9. Lectotype: 19, MADAGASCAR [TU-LEAR], Fort Dauphin, 1900 (col. Grandidier ; MNHNP).

Nomia madibirensis Friese, 1930 : 31, â. Holotype : Id¹, «D.O. Africa [7TANZANIE], Madibira, 1905, Ertl. » (MNHUB).

Diagnose. Une grande espèce à bandes apicales émaillées jaune vert. Le mâle se reconnaît aisément par la forme effilée du lobe apical des tibias postérieurs (fig.). S5 avec une quille médiane arrondie. Le mâle diffère notamment des espèces continentales par l'absence d'apophyses latérales aux S3-4.

Fleurs butinées. L.A.Nilsson a capturé les mâles et les femelles sur *Triumfetta rhomboidea* Jacq (Tiliaceae) ; nous les avons récoltés sur une assez large gamme de fleurs : *Ludwigia octovalis*, *Borreria verticillata*, des *Asteraceae*, *Aspilia bojeri*, *Indigofera*, *Crotalaria* .

Distribution. Tout Madagascar, un exemplaire des Comores. Affectionne particulièrement le lit des rivières ou les marigots dans les zones dégradées.

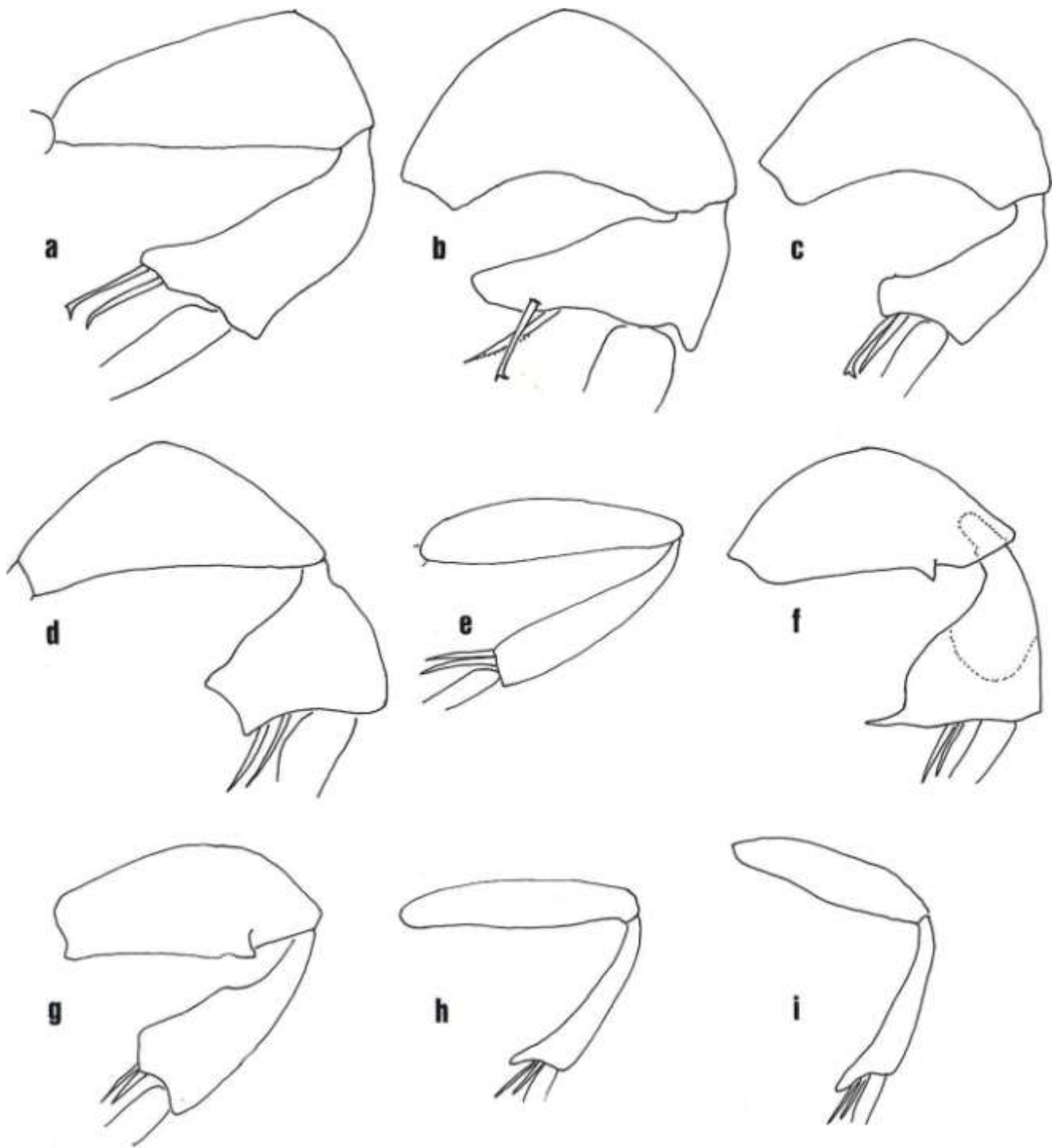
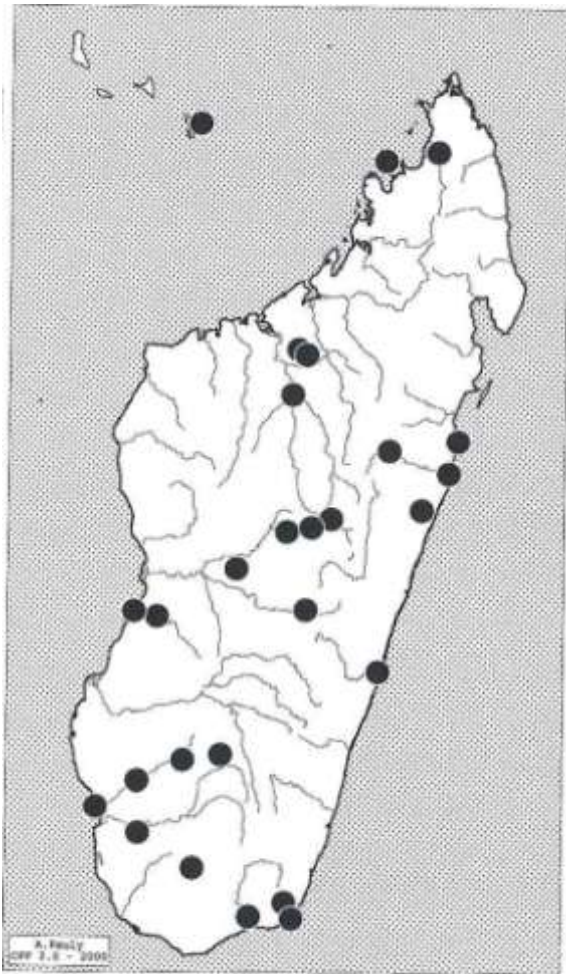


Fig. 46, pattes de Nomiinae.
 a, *Crociaspidia scutellaris*. - b, *Hoplonomia cuneata*. - c, *Hoplonomia seyrigi*. - d, *Acunomia laevidorsata*. - e, *Pronomia nilssoni*. - f, *Nomia viridilimbata*. - g, *Lipotriches bigibba*. - h, *Macronomia subnitida*. - i, *Melanomia melanosoma*.

Nidification. Un nid observé dans la ville de Tamatave : conduit vertical dans sol sableux à plat.



Nomia viridilimbata 81 spécimens, 43 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Tananarive, ii.1921, 1 c? (R.Decary; MNHNP).- Anjoma- Ramartina, 8.xii.1991, bord rivière, *Asteraceae*, 19, *Ludwigia octovalis*, 19 (A.Pauly).- Arivonimamo, 29.iii.1985, *Triumfetta rhomboidea*, 1 c? (L.A. Nilsson).- Lac Itasy, 5.iv.1985, *Triumfetta rhomboidea*, 19 CP FN (L.A Nilsson).

TAMATAVE: Tamatave, iii.1931, 1 & (Olsoufieff; MNHNP).- Tamatave 6 km N., 15.U985, 2 c?, 29 (J.Wenzel; SMUK). - Tamatave ville, 27.iii.1991, *Borreria verticillata*, 2â ; 25.iii.1996, rizière en friche, fl. 779 (P!) et fl. 780 (P!), 29 (APauly).- Foulpointe, v.1995, forêt, 69 (APauly).- Anivorano, 8.iii. 1996, 6 c? (APauly).- Ambatondrazaka, 26.ii. 1991, cultures d'arachides sur sable, bac jaune, 29 (APauly).

DIEGO-SUAREZ : Ambilobé 10 km E, i.1952, 2c? (N.L.H.Krauss ; MNHNP).- Nossi-Bé, xi. 1899, 19 (Dr. Joly; MNHNP).

MAJUNGA : Anpisoroa, Tsaramandroso, 1 c? (MNHNP).- Station forestière d'Ankarafantsika, 21-22.xi.1986, 1 9 (J.Wenzel ; SMUK).- Maevatanana, 1 9 (col. J. de Gaulle ; MNHNP).

FIANARANTSOA : Ihosy 45 km W, 4.Û.1985, 19 (J.Wenzel ; SMUK).- Isalo, 1000m, iii.1968, 19 (K.M.Guichard ; BMNH).- Isalo, Analava Malio, 19.iii. 1994, pente rocheuse, fl. 742 = *Clerodendrum incisum*, le?, 19 ; lit rivière asséchée, *Triumfetta rhomboidea*, 19 ; *Indigofera*, 19 (APauly) ;

19.iii.1994, 29 (M.Wasbauer; USUL).- Mananjary, 19 (Goisseaud, 1910; MNHNP).- Col des Tapias, 23.iii.1992, prairie, fl. 670 = *Aspilia bojeri*, 1 9 (A.Pauly). - Kianjavato, 55km SW Mananjary, 50m, 12.iv.1998, hand netted at Fotobohitra River, 1MMM (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

TULEAR : Bekily, i.1937, le? (ASeyrig ; MNHNP).- Betsioky, 275m, 15.iii.1968 (K.M.Guichard ; BMNH).- Fort- Dauphin, 1901, le? (Du Buysson ; MNHNP); 26.ii.1985, le? (J.Wenzel; SMUK).- Ivondro, i.1939, le? ; ii.1942, 2c? (ASeyrig; MNHNP).- Mahabo, 27.xi.1986, 3 9 (J.Wenzel; SMUK).- Mahabo 5km S., 15-16.ii.1985, 12e?, 69 (J.Wenzel ; SMUK).- Morondava, 17.V.1983, le? (J.S.Noyes et M.C.Day ; BMNH); 16.ii.1985, 2e? (J.Wenzel ; SMUK).- Morondava 3 km E, 22.ii.1985, 49 (J.Wenzel; SMUK).- Sakaraha 23 km W., 4.XÛ.1986 (J.W.Wenzel ; SMUK).- Ambahibe, 12.xii.1991, *Crotalaria*, le? (APauly).- Belalanda, 23.iii.1994, 29 (A.Pauly).- Andranomena, 29.iii.1990, le? (W.E.Steiner, C. Kremen & V. Razafimahatratra ; USNM).- Berenty, 6.iv.1994, 19 (M.Wasbauer ; USUL).

COMORES : Pamanzi (îlot à l'Est de Mayotte), lac Dziani, « Pr.M. », 19 (MNHNP).

Genre *Leuconomia* Pauly

Leuconomia Pauly, 1980 ; 124. Espèce- type : *Nomia candida* Smith, 1875, désignation originale.

Ce genre à bandes émaillées est proche de *Nomia* sensu stricto par le plateau basal des tibias postérieurs des femelles incomplet. Il en diffère cependant par l'absence de bande émaillée au premier tergite, celle-ci étant remplacée par une frange de soies gris argenté. De plus, les mâles n'ont pas de dent aux fémurs. Les bandes émaillées sont toujours jaunes ou blanches.

Le genre est principalement afrotropical mais existe aussi dans la Région Orientale. Une espèce habite Madagascar.

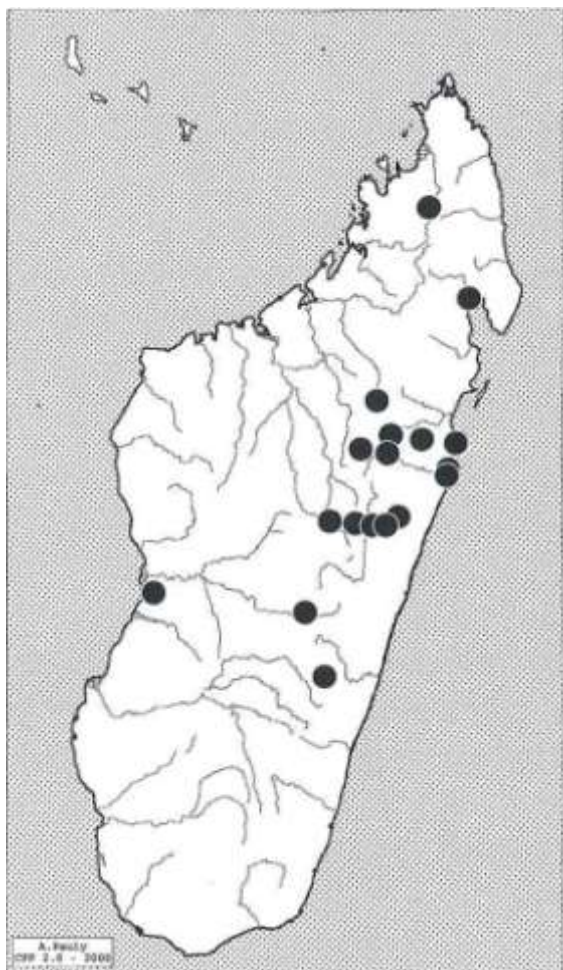
Leuconomia gorytoides (Strand) (Pl. 4, C, D)

Nomia gorytoides Strand, 1911 : 129, ?. Syntypes: 3?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Antananarivo (Sikora ; MNHUB), examinés en 1988. Lectotype à désigner parmi ces trois spécimens identiques.

Diagnose. Bandes apicales des tergites (excepté le premier) jaune, souvent diffuses ou translucides par place. Pattes du mâle et stemites non modifiés. Longueur 8mm.

Fleurs butinées : Femelles récoltées par L.A.Nilsson sur *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) SW (Fabaceae). Nous les avons récoltées sur des *Lamiaceae*, sur *Borreria verticillata* et *Cissus coursii*.

Distribution. Endémique de Madagascar.
Forêt Orientale.



Leuconomia gorytoides 153 spécimens, 55 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : La Mandraka, 3.iv.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP) ; La Mandraka, 22.iv.1991, fauchoir, 19 ; 10.iii.1994, fauchoir, 19 ; 16.iii.1996, rochers bord torrent, sur *Lamiaceae* bleue, 19 (APauly).

TAMATAVE: Tamatave, 27.iv-3.v.1983, 19 (J.S.Noyes et M.C.Day ; BMNH).- Ambodivohangy, x.1959, le?, 39 (J.Vadon; MRACT).- Fampanambo, 19.xi.1957, 29 (F.Keiser; NHMB ; Benoist, 1962); ii.1959, lcf ; iv.1959, 19 ; 1962, 1 c? (J.Vadon ; MRACT).- Andasibé (Périnet), 6.x.1958, 1 c? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 27.iv-3.v.1983, 2 9 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH); 1-5.xi.1984, 1 c? ; 4.xi.1984, le? (R.W.Brooks ; SMUK); 8 et 13.iii.1988, 2c?, 29

(L.A.Nilsson ; UUDSB) ; 12.iii.1988, *Stylosanthes guianensis*, 19 (L.A.Nilsson).- Moramanga, 10.x.1958, 1 r ; 9 km au Sud, 22.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Rogez, forêt, vi.1937, 69 (ASeyrig; MNHNP).- Rogez, forêt

d'Analandrakara, vi.1937, 1 c?, 19 (ASeyrig; MRACT).- Salamoina, 19-21.iv.1985, 19 (J.Elle ; PBZT).- Morarano- Chrome 25 km W., forêt, bacs jaunes, 25.iv.1991, 99 ; 10- 25.V.1991, 1er, 119 ; 1-10.vi.1991, le?, 199 ; vi.1991, 19 ; vii.1991, 29 ; x.1991, 3d\ 19 ; xi.1991, 1 c?, 19 ; xii.1991, le? ; i.1992, 89 ; ii.1992, 99 ; iii.1992, 89 ; iv.1992, 99 ; v.1992, 49 ; ii.1992, fauchoir, lcf, 49 ; iii.1992, fauchoir, 19 (APauly).- Station Alaotra, 27.xii.1990, jardin, bac jaune, 1 c?, 99 (APauly).- Ambatondrazaka, 27.xii.1990, jardin, bac jaune, 19 ; 2.iv.1992, rizière, bac jaune, 19 (A.Pauly).- Foulpointe, iii.1992, *Borreria verticillata*, 19 (APauly).- Andilamena, 20.iv.1992, fl. 686 =

Cissus coursii, 1 9 (APauly).- Manakambahiny près de Vavatenne, ii.1995, 3 9 (A.Pauly). - Ivoloina, 20.vii.1972, 19 (L.Blommers & M.C.Day ; ITZA).

FIANARANTSOA : Col des Tapias, 1500m, 2.v.1984, 19 (Hensen et Aptroot; SMUK).- Ranomafana, 18.iv.1994, 19 (M.Wasbauer ; USUL).

DIEGO-SUAREZ : Andampy, Mt Tsaratanana, II SI, 1 9 (R.Paulian ; PBZT).

TULEAR : Bereboka, 17-24.v.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).

Genre *Pronomia* Pauly

Pronomia Pauly, 1997 : 102. Espèce type : *Pronomia pulawskii* Pauly, 1997, désignation originale.

Ce nouveau genre a d'abord été créé pour classer une petite espèce particulière de Madagascar, *P. pulawskii*, la combinaison de ses caractères ne permettant de la classer dans aucun genre connu. Elle appartient au groupe des *Nomiinae* à bandes tégumentaires émaillées. C'est la plus petite espèce connue du groupe, ne dépassant pas 5 mm. Deux autres espèces, *P. dayi* et *P. nilssoni* semblent devoir se classer aussi dans ce genre, bien qu'elles se rapprochent aussi des *Curvinomia*. Le genre semble endémique de Madagascar.

Voici la combinaison de caractères qui permettent de distinguer ce nouveau genre des autres genres de *Nomiinae* à bandes émaillées :

- Tergites, y compris le premier, avec une bande apicale émaillée, chez le mâle comme chez la femelle ; la bande de chaque tergite en forme de bourrelet chez *P. nilssoni* et *P. dayi*, simplement étroite chez *P. pulawskii*. Pas de bande pubescente au T1. [Bande émaillée absente au T1 chez les *Curvinomia* nord-américains ; bande émaillée du T1 présente chez la femelle mais remplacée par une bande pubescente chez le mâle de *Curvinomia epileuca* Cockerell ; bande du T1 absente et remplacée par une frange pubescente chez les deux sexes de *Leuconomia*].

- Plateau basal des tibias postérieurs des femelles complètement bordé (fig. 48, d) comme chez *Acunomia*, *Curvinomia*, *Hoplonomia* et *Crocisaspidia* [incomplet chez *Nomia* s.str. et *Leuconomia*] ; plateau des mâles aussi complet (fig. 48, e).

- Calcar externe des tibias postérieurs des femelles régulièrement courbé à son extrémité (fig. 48, d) comme celui de *Nomia* s.str. et de *Leuconomia* [avec une dent subapicale chez les *Acunomia*, *Curvinomia*, *Hoplonomia* et *Crocisaspidia*] ; calcar interne courbé de manière

semblable à l'extrémité ; les deux calcars droits et courts chez les mâles.

- Calcar des tibias intermédiaires assez long (comme la moitié du métatarse) mais lisse (fig. 48, f) comme chez les *Curvinomia*, *Nomia* s.str. et *Leuconomia* [denté en harpon chez les *Acunomia*, *Hoplonomia* et *Crocisaspidia*].

- Scutellum et metanotum sans projections [projections présentes chez *Hoplonomia* et *Crocisaspidia*].

- Mandibules du mâle simples (fig. 48, b) [une dent au bord basal interne chez un genre non décrit de la Région Orientale, nommé par D.B. Baker, et qui inclut des espèces comme « *Nomia* » *nasicana* Cockerell et « *Nomia* » *aurata* Bingham].

- Clypeus sans carène médiane (fig. 48, a) [carène présente chez *Curvinomia*, *Acunomia*]

- Tergite 7 des mâles fortement échancré (fig. 49).

Autres caractères :

- Femelle avec la scopa des fémurs et des tibias pauvre (fig. 48, d), les soies récoltries de type scirpoïde ou arborescent, peu ramifié, non plumeux.

- Aire paraoculaire sans surface différenciée (après grattage des soies).

- Genae des mâles normales, sans projections pointues.

- Mandibules avec une dent subapicale chez la femelle, simple chez le mâle.

- Glosse courte, plate.

- Clypeus sans lèvre devant les soies préapicales.

- Labre de la femelle avec une projection presque rectangulaire, avec une quille médiane (fig. 48, c) (disséqué seulement chez *P. pulawskii*).

- Tegulae normaux, petits, ovales.

- Soies des stemites comme chez les *Acunomia* ; S2 avec de courtes soies barbelées sur les côtés mais pas de soies raides comme chez les *Nomia* sensu stricto, les soies du milieu obliques, simples à légèrement barbelées, plus longues que sur les côtés.

- Sternites des mâles sans sculpture ou projections particulières (fig. 49-51).

- T6 régulièrement lobé postérieurement (mâle) (fig. 49-51).

- Pattes postérieures minces, tibias postérieurs minces ou légèrement dilatés (*P. dayi*), fémurs minces non dentés.

- Genitalia de *P. pulawskii* très distincts de ceux de *P. dayi* et *P. nilssoni*. (fig. 49-51)

***Pronomia pulawskii* Pauly**

(Fig. 47, 48, 49 ; Pl. 4, H, I)

Pronomia pulawskii Pauly, 1997: 103, tf 9.

Holotype : 1<5\ MADAGASCAR [TULEAR], Belalanda, 23.iii.1994 (J.Pulawski et A.Pauly réc.; coll. A.Pauly)

Paratypes : Idem holotype, 3d\ 12 9 (coll. A.Pauly: SMUK ; CAS)

Diagnose. Si ce n'est la présence de bandes émaillées, *Pronomia* pourrait rappeler par son habitus les petites espèces africaines d'*Austronomia* ne dépassant pas 5mm. Metasoma rouge.

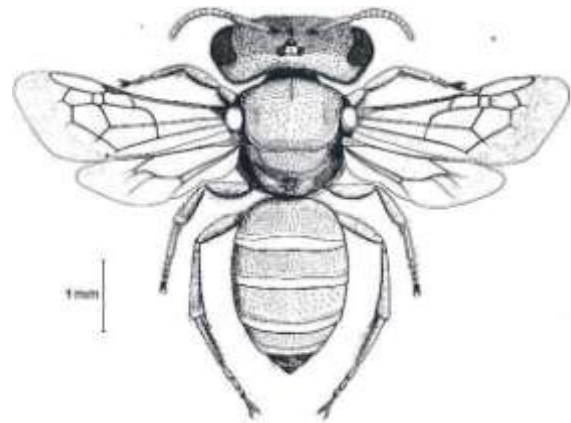


Fig. 41, *Pronomia pulawskii*, habitus mâle.

Mâle. Longueur : 5mm. Ailes courtes ne dépassant pas l'extrémité du corps au repos.

Coloration. Tête et mesosoma noirs, metasoma ambré (brun orangé) à noir (en commençant par le milieu des tergites), toutes les marges apicales ornées d'une étroite bande émaillée blanc ivoire (occupant la moitié de la dépression), inclus le T1. Mandibules jaune ivoire, l'extrémité plus sombre ; labre jaune ; bord antérieur du clypeus noir. Genoux, extrémité des tibias et tarses jaune testacé ; le dernier article des tarses distinctement foncé. Nervures et stigma testacé sombre, tegulae testacées.

Pubescence. Pubescence blanche couvrant la moitié inférieure de la face (aire paraoculaire, clypeus et aire supra-clypéale inclus) et les genae. Front et vertex presque dénudés. Angles latéraux du pronotum, pourtour du scutum, flancs du propodeum et metanotum avec un feutrage blanc. Milieu du metanotum avec des soies plumeuses plus longues et dressées formant une touffe centrale ; le scutellum également avec des soies plumeuses plus longues sur son pourtour. Tergites

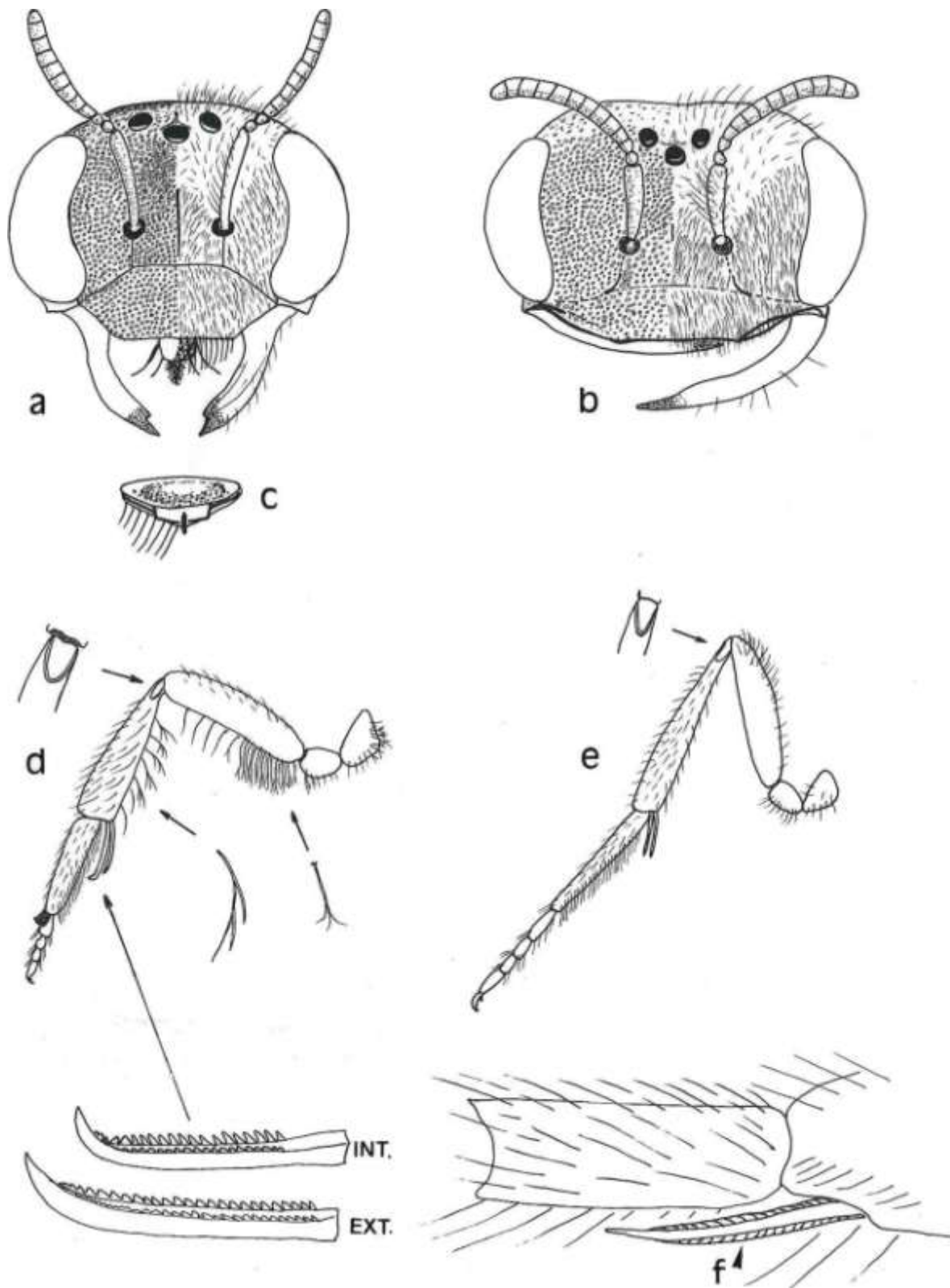


Fig. 48, *Pronomia pulawskii*.
 a, tête femelle.-b, tête mâle.-c, labre femelle.-d, patte postérieure femelle.-e, patte postérieure mâle.-f, calcar des tibias intermédiaires, femelle.

sans bandes pubescentes feutrées, mais avec quelques cils épars sur la marge apicale et la totalité des tergites suivants. S2-S4 avec quelques longues soies obliques, S5 entièrement couvert. Soies des pattes blanches.

Ponctuation et texture. Clypeus, aire supraclypéale et face finement et densément ponctués. Vertex lisse à ponctuation fine et plus espacée (interpoints = points). Genae lisses, brillantes, finement ponctuées. Scutum lisse, brillant, à ponctuation fine et moyennement espacée (interpoints = 1 à 2 fois les points). Aire propodéale horizontale, réduite à un croissant étroit très finement sculpté ; flancs du propodeum à ponctuation fine et assez dense (points = interpoints), assez lisse. Pleures finement et densément ponctuées chagrinées. Tergites : toutes les marges apicales faiblement déprimées, lisses et non ponctuées ; milieu des T1 et T2 à ponctuation fine et moyennement dense, les interpoints lisses et égaux à une ou deux fois le diamètre des points ; T3-T5 à ponctuation plus superficielle et plus espacée, pilifère.

Sculpture. Tête particulière, très courte et nettement plus large que le mesosoma, genae assez massives mais non pointues, en rapport avec les mandibules qui sont puissantes, plus longues que la normale, falciformes, simples. Antennes à articles courts (fig. 48, b), moins longs que larges. Pronotum peu développé, déprimé devant au milieu, non caréné, non anguleux. Tegulae petites, normales, subelliptiques. Aire propodéale réduite à un croissant horizontal très étroit et joutant le metanotum, la partie en V sur la face postérieure du propodeum à peine distincte et courte. Pattes minces non modifiées. Fémurs et tibias postérieurs minces, l'éperon tibial extrêmement réduit. Stemites sans sculpture particulière (fig. 49). Gonocoxites avec un long processus apical (fig. 49), une membrane ventrale et une touffe de soies à l'extrémité.

Femelle. Longueur 5 mm.

Coloration. Tête et mesosoma noirs. Metasoma ambré, le milieu des tergites plus sombre, tous les apex avec une bande émaillée ivoire occupant la moitié de la dépression. Mandibules jaunâtres sauf l'extrémité brune. Pattes foncées mais les extrémités des tibias plus claires.

Pubescence. Face, pronotum, pourtour du scutum, metanotum et pleures avec des soies plumeuses blanches. Pourtour du scutellum et metanotum avec une touffe de soies érigées plus longues. Metasoma sans bandes pubescentes mais avec des soies ou quelques cils clairsemés. Brosse du T5 brunâtre.

Ponctuation. Tête. Ponctuation du clypeus et du front dense et très fine (fig. 48, a), mais complètement occultée par la pubescence plumeuse blanche, plus ou moins mate. Vertex lisse avec une ponctuation fine et moyennement espacée (points = interpoints). Genae brillantes à légèrement satinées avec une ponctuation superficielle dispersée. Aire paraoculaire sans surface différenciée mais régulièrement ponctuée. Scutum lisse avec une ponctuation fine et moyennement espacée (interpoints = 1 à 1,5 fois les points). Aire propodéale en forme de V vertical sur la surface postérieure, la partie horizontale extrêmement réduite et non délimitée (à peine quelques fines rides), les flancs du propodeum très finement et densément ponctués. Tergites finement et densément ponctués (points = interpoints), les marges apicales déprimées, finement et densément ponctuées jusqu'à la limite de la bande émaillée.

Structure. Tête courte et large avec des yeux globuleux. Vertex et genae pas très développés. Métatarse postérieur normal, non élargi, environ 3-4 fois plus long que large.

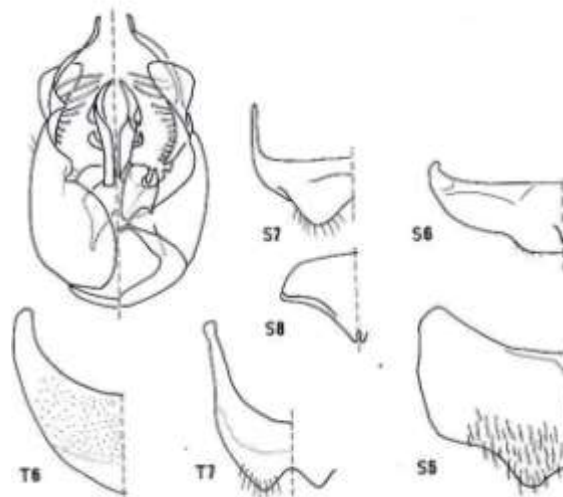


Fig. 49, capsule génitale, derniers tergites et stemites de *Pronomia pulawskii*.

***Pronomia nilssoni* (Pauly)**

(Fig. 46, e ; 50 ; Pl. 4, E)

Acunomia nilssoni Pauly, 1991 : 294, mâle.

Holotype : 1 mâle, MADAGASCAR [MAJUNGA], Ankarafantsika, Ampijoroa, 11.xi. 1986 (L.A. Nilsson et B. Pettersson ; UUDSB) ; Pauly, 1997 (comb. n.)

Diagnose. Cette espèce a été décrite dans le genre *Acunomia* mais elle ne se rapproche d'aucune autre espèce connue de ce genre. Sa place

nous semble plus indiquée dans le nouveau genre *Pronomia*. Seul le mâle était connu (Pauly, 1997). La femelle vient d'être récemment découverte.

Mâle. C'est une espèce relativement petite (8,5 mm) mais plus grande que *P. pulawskii*, avec d'étroites bandes émaillées jaune crème sur le bord apical des tergites, formant presque un bourrelet. Tête aussi longue que large, pas très large et massive comme celle de *P. pulawskii*. Pattes fines non modifiées, en particulier les tibias postérieurs (fig. 50), moins larges que ceux de *P. dayi*, non dilatés en éperon. La ponctuation du T1 plus forte que celle de *P. dayi*, deux fois plus forte au milieu que sur la marge apicale.

Les caractères ci-dessous sont en commun avec *P. dayi*. Stemites non modifiés. Corps noir. Tomentum blanc beige sur le pourtour du scutum, le long des notauli, le pronotum, le metanotum, le propodeum (excepté le triangle de l'aire propodéale), la base du premier tergite sur les flancs, la moitié inférieure de la face, les genae et le dessous du mesosoma. Tête ovale allongée à vertex relativement bien développé. Face à ponctuation bien marquée, dense, les interpoints lisses. Mandibules simples, pas très effilées comme celles de *P. pulawskii*. Scutum lisse noir brillant à ponctuation bien marquée et dense (interpoints plus petits que les points). Aire propodéale en forme de triangle glabre (les flancs à tomentum blanc), brillant lisse, subhorizontale. Les flancs du propodeum avec de gros points (sous le tomentum). Toutes les marges apicales des tergites nettement déprimées et densément ponctuées. T7 profondément échancré.

Femelle (nouvelle). A l'heure où nous décrivons cette femelle, nous ne sommes plus en possession de la femelle de *P. dayi* pour comparaison. D'après la description cependant, nous pouvons affirmer que la femelle de *P. nilssoni* diffère de celle de *P. dayi* par la ponctuation du premier tergite qui est forte au milieu mais avec des interpoints égaux aux points (2 à 3 fois les points chez *P. dayi*). Le metasoma est noir alors qu'il est rouge chez *P. dayi*. Les autres caractères sont semblables ceux de la description de *P. dayi*.

Matériaux examinés. Madagascar [Majunga], Réserve forestière d'Ankarafantsika, Ampijoroa, 20.xi.1986, n°86 :538 = *Erythroxyllum platycladum*, lcf (UUDSB); 23.xi. 1986, *Grewia* sp., 1 (coll. A.Pauly ex UUDSB). - Ankarafantsika Forest Station, 21-22.xi.1986, 1 ♀, 1er (J.W.Wenzel ; SMUK).

Distribution : Connue seulement de la réserve forestière d'Ankarafantsika.

Fleur butinée : récolté sur *Erythroxyllum platycladum* (Erythroxylaceae) et *Grewia* sp. (Tiliaceae) [L.A. Nilsson].

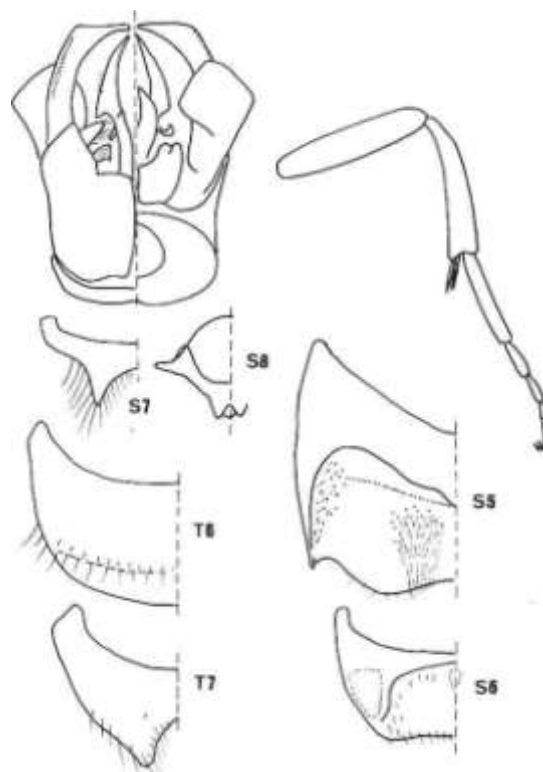


Fig. 50, *Pronomia nilssoni*, capsule génitale, stemites 5-8, tergites 6-7 et patte postérieure.

Pronomia dayi Pauly

(Fig. 51 ; PI. 4, F, G)

Pronomia dayi Pauly, 1997: 109, <7 9.

Holotype : Id\ MADAGASCAR [TULEAR], Antanemora, 300m, Il.xii.1959 (E.S.Ross ; CAS).

Diagnose. Une espèce de taille moyenne (7mm), à bandes émaillées étroites de couleur ivoire, en forme de bourrelet ; metasoma rouge (femelle) ou à nuances marron (mâle). Le mâle diffère de celui de *P. nilssoni* par les tibias postérieurs plus dilatés et légèrement éperonnés (fig. 51).

Mâle. Comme *P. nilssoni* mais tibias postérieurs plus larges et légèrement éperonnés. Genitalia peu différents, notamment par l'appendice pilifère sur le bord interne des gonocoxites plus étalé. Forme de la tête identique, aussi longue que large, à ponctuation nette. Ponctuation du scutum semblable, nette, les interpoints sensiblement égaux aux points. Ponctuation des tergites moins grosse que celle de *P. nilssoni*, les interpoints égaux aux points sur le milieu et sur la marge apicale. Les marges apicales des tergites légèrement déprimées. Metasoma noir à nuances marron.

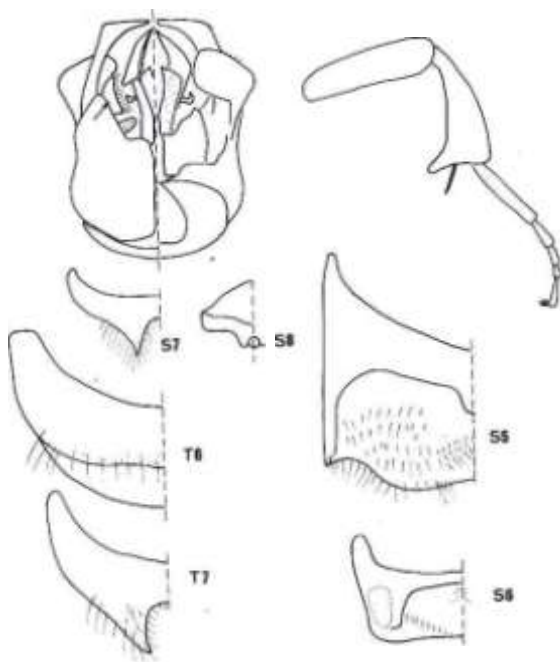


Fig. 51, *Pronomia dayi*, capsule génitale, sternites 5-8, tergites 6-7 et patte postérieure.

Femelle. Longueur 7 mm. Couleur noire à metasoma rouge, bandes apicales émaillées étroites (pas plus larges que la moitié de la dépression) et de couleur ivoire, formant de légers bourrelets apicaux sur les trois premiers tergites.

Tête environ aussi longue que large. Clypeus sans carène médiane. Ponctuation moyennement forte et dense. Pubescence gris argenté courte et plumeuse. Pas de trace de fovea. Glosse courte.

Pronotum avec un épais feutrage couleur crème. Scutum lisse, à ponctuation bien marquée, les interpoints un peu plus petits que les points, glabre au milieu, le pourtour avec une bordure de tomentum, la partie antérieure avec deux lignes de tomentum divergentes. Scutellum ponctué comme le scutum, plat, entièrement glabre. Metanotum complètement couvert d'un feutrage crème. Aire propodéale en forme de V, courte, presque horizontale. Flancs du propodeum avec un double réseau de ponctuations bien marquées, denses, avec un léger feutrage mi-recouvrant.

Calcar des tibias intermédiaires long mais non denté (plus long que la moitié du metatarse). Les deux calcars des tibias postérieurs identiques, sans dent subapicale mais légèrement courbés et effilés à l'extrémité, finement serrés. Scopa des pattes postérieures blanche à blonde, les ramifications des soies de type arborescent.

Tergite 1 à ponctuation plus forte au milieu (interpoints = 2-3 fois les points), plus dense sur la marge apicale et deux fois plus fine (interpoints = points). Flancs du T1 sur la base déclive avec de légères taches de tomentum. La marge apicale très peu déprimée. T2 légèrement déprimé sur sa base, celle-ci avec une légère pubescence. Ponctuation du T2 plus forte au milieu que sur la base et la marge apicale. Soies et cils apicaux des tergites blonds. Sternites avec des soies blondes obliques, non plumeuses, sans plaques latérales distinctes.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Amboasary, Berenty Réserve, 5-16.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH^o 1983-201)

Genre *Acunomia* Cockerell

Paranomía Friese, 1897 : 48 (nec *Paranomía* Conrad, 1860). Espèce-type : *Nomia chalybeata* Smith, 1875, désignation de Cockerell, 1910 : 290.

Acunomia Cockerell, 1930 : 11. Espèce-type : *Nomia nortoni* Cresson, 1868, désignation originale.

Paranomina Michener, 1944 : 251 (nec Hendel, 1907), nom. nov. pour *Paranomía* Friese. Espèce-type : *Nomia chalybeata* Smith, 1875, désignation originale

Comme nous l'avons indiqué plus haut, *Curvinomia* Michener, 1944 : 251. [Espèce-type : *Nomia californiensis* Michener, 1937 = *Nomia tetrazonata* Cockerell, 1910 (monotypie et désignation originale) ; Pauly, 1990 (synonymie)] ne nous semble plus synonyme de *Acunomia*, si l'on donne de l'importance à la conformation des calcars des tibias des pattes intermédiaires, ceux-ci étant longs et fortement dentés chez *Acunomia*, plus courts et non dentés chez *Curvinomia*.

On compte deux espèces caractéristiques à Madagascar, [^]*laevidorsata* et *ranavalona*. Une troisième espèce (Pauly 1991) non typique, *A. nilssoni*, connue seulement par le mâle, est transférée dans le genre *Pronomia*. Une espèce africaine habite les Comores (*A. elephas*). Toutes les espèces de *Acunomia* sont relativement grandes (10-12 mm) par rapport à celles du genre *Pronomia*.

Le genre est à la fois néarctique, oriental et afrotropical. L'examen des espèces orientales devrait permettre de dégager de nouveaux groupes.

Acunomia ranavalona Pauly

(PI. 4, K)

Acunomia ranavalona Pauly, 1991 : 295, ?.
Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [MAJUNGA], réserve d'Ankarafantsika, Ampijoroa, 25.xi. 1986, n°86 : 629 = *Tetracera rutenbergi* (L.A.Nilsson et B. Pettersson ; UUDSB).

Diagnose. C'est l'espèce la plus proche des espèces afrotropicales comme *A. senticosa* (Vachal) et *A. viridicincta* (Meade Waldo). Seule la femelle est connue.

Corps noir à bandes apicales émaillées jaune verdâtre. Scutum complètement caché par une abondante pubescence fauve (non mélangée de soies noires comme chez *A. senticosa* et *A. viridicincta*). Ponctuation du scutum dense. Bandes apicales émaillées occupant presque la moitié des tergites, les marges apicales non déprimées, non ponctuées sur toute la partie jaune. TI à ponctuation moyennement dense et moyennement forte au milieu.

Paratypes : Idem holotype, 2 ? (UUDSB et col. A.Pauly)

Distribution et fleurs butinées : Connu seulement de la réserve forestière d'Ankarafantsika mais existe probablement ailleurs dans la forêt sèche de l'Ouest. Les femelles ont été récoltées sur fleurs de *Tetracera rutenbergi* Buch. (Dilleniaceae) [L.A. Nilsson, communication personnelle].

Acunomia laevidorsata (Benoist)

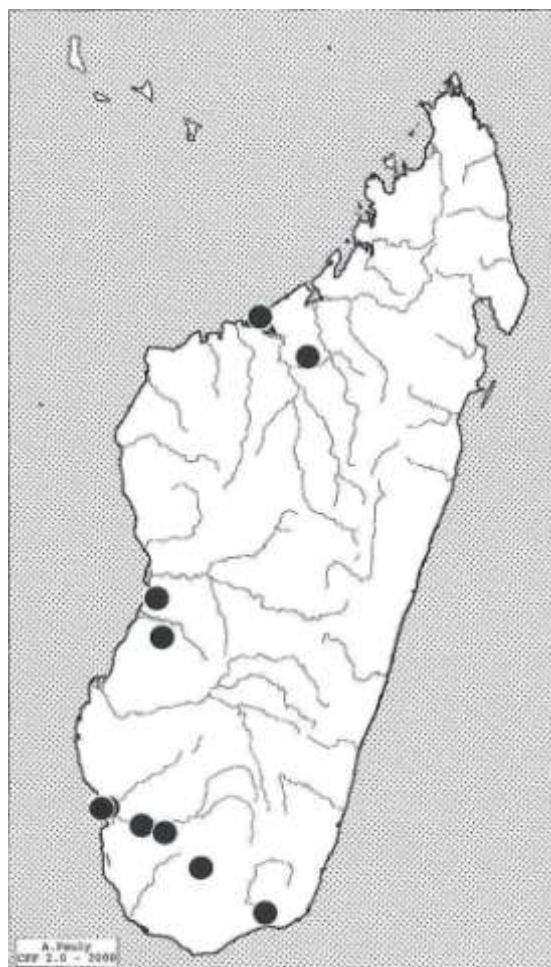
(Fig. 46, d ; PI. 4, J)

Nomia laevidorsata Benoist, 1962 : 132, \$.
Holotype ♀, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, x.1936 (A.Seyrig ; MNHNP).

Nomia podagra Benoist, 1964: 208, â.
Holotype d\ MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xi. 1936 (A.Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. Cette espèce se distingue de toutes les *Acunomia* afrotropicales par la ponctuation du scutum très éparse, comme chez certaines espèces orientales. Le mâle a les tibias fortement modifiés (fig. 46, d), ainsi que les sternites 4-5.

Distribution et fleurs butinées. Sud et Ouest de Madagascar. Dans le bush épineux sur les Papilionaceae arbustives (A.Pauly réc.) et à Ankarafantsika sur fleurs de *Tetracera rutenbergi* Buch. (Dilleniaceae) [L.A.Nilsson communie, pers.].



Acunomia laevidorsata 28 spécimens, 16 données

Matériel. MADAGASCAR. TXJLEAR : Tuléar, 9 et 10.iii. 1958 (F.Keiser ; NHMB ; Benoist, 1962).- Bekily, xii.1936, 1d¹ (A.Seyrig ; MNHNP ; Benoist, 1963).- Behara, xi.1938, 1e? (ÆSeyrig ; MNHNP).- Réserve de Beza Mahafaly, 16.xi.1984, piège Malaise n°101, 19 ; 18.xi.1984, n°145, 19 (R.W.Brooks) ; 6-8.ii.1985, 19 (J.Wenzel ; SMUK).- Morondava 50 km N, 18- 20.ii.1985, 39 (J.Wenzel ; SMUK).- Mahabo 45 km S, 24- 26.xi.1986, 1e? (J.Wenzel ; SMUK).- Belalanda, 23.iii.1994, sur *Papilionaceae*, 2e?, 89 (A.Pauly).- Toliara 5km N, 22.iii.1994, 1 ♀ (M.Wasbauer ; USUL).- Riv. Menarandroy, près de Betioky, 15.xii.1986, 2c? (Evariste Randrianasolo ; PBZT).

MAJUNGA : Ankarafantsika, Ampijoroa, 23- 24.xi.1986, 29 (L.A.Nilsson et B. Pettersson ; UUDSB) . - Environs de Katsepy, 17-28.xii.1993, 19 (M.Madl ; NHMW).

Acunomia elephas (Strand)

Nomia elephas Strand, 1911 : 131,\$.
Holotype : 1 \$, MALAWI, N. Nyassa, Langenburg, iv.1886 (Fulleborn ; MNHUB).

Nomia viridicincta var. *evanescens* Meade Waldo, 1916 : 459, \$. Lectotype : 1 \$, MALAWI, (=Nyassaland), Mlanje, 10.ii. 1914 (S.A. Neave ; BMNH) , désignation de Pauly, 1991.

Diagnose. Une grande espèce (environ 11 mm) à bandes apicales nacrées (voir Pauly 1990).

Distribution. Afrique Australe, du Shaba au Transvaal (Pauly, 1990), nouveau pour les Comores.

Matériel. COMORES. GRANDE COMORE: Le Galawa H., 2.iv-5.v.1991, 19.- M'Vouni, 22.iv-3.v.1991, 1<?, 39.- Chomoni, 2.iv-3.v.1991, 1<5\-. Itsandra H., 23.iv-3.v.1991, 1 c? (tous K.M.Guichard ; BMNH).

Genre *Hoplonomia* Ashmead

Hoplonomia Ashmead, 1904 : 4. Espèce-type : *Hoplonomia quadrifasciata* Ashmead, 1904, désignation de Cockerell, 1910 : 289.

Ce genre possède des bandes émaillées et plateau tibial complet. Mais son caractère le plus remarquable est la projection lamellée bifide ou la paire de projections au milieu du metanotum. Le scutellum n'est pas lamellé comme chez les *Crociaspidia*.

Le genre compte deux espèces malgaches, alors qu'il est absent du continent africain. Il est diversifié dans la Région indo-australienne (Michener, 1965).

Hoplonomia cuneata (de Saussure) (Fig. 46, b ; Pl. 4, O)

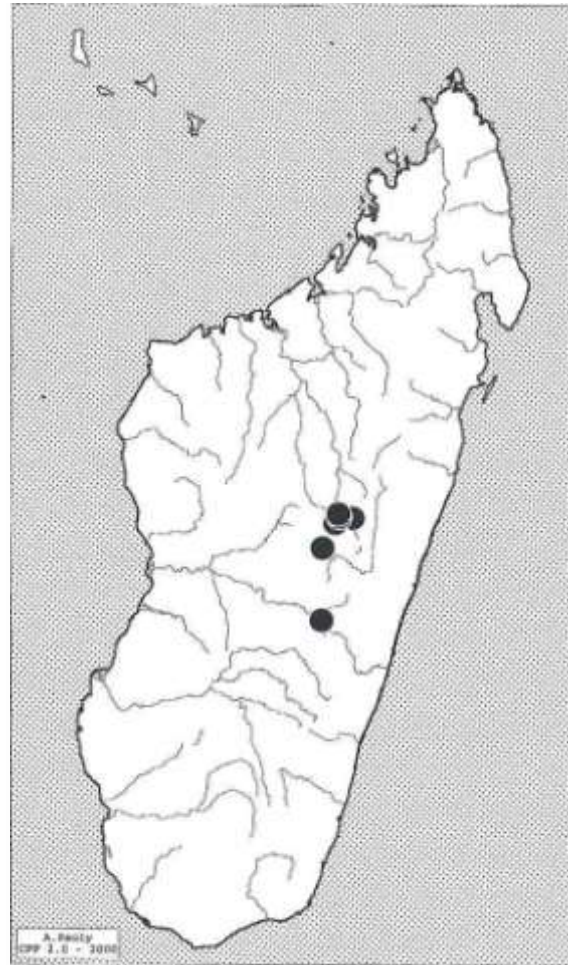
Nomia cuneata de Saussure, 1890 : 68, à. Lectotype : le?, Madagascar (Hildebrandt; MNH-UB), désigné par Pauly, 1991 : 305.

Diagnose. Le mâle se reconnaît aisément de *seyrigi* par le tibia postérieur (fig. 46, b) à éperon beaucoup plus allongé.

Distribution et fleurs butinées. Espèce du plateau, rare. D'après L.A.Nilsson (communie, pers.), butine *indigofera* sp. Et *Vigna angivensis* Baker (Fabaceae).

Matériel. MADAGASCAR. « Madagascar », sans localité, 7<? (P. Camboué 73-94; MNHNP); 19, 1910 (M. Mathiaux; MNHNP); «n°173», 4 c? (MNHNP).- Tananarive, 1914, 29 (Waterlot; MNHNP).- Tsimbazaza, i.1952, le?, 19 (R.Benoist; MNHNP).- Ankaratra, ii. 1941, le? (A.Seyrig; MNHNP).- Antsahadinta, 8.iv.1985, n°85 :63 = *Vigna angivensis*, 19 FN?, CP (L.A.Nilsson; UUDSB).- Angavokely, II.ii.1988, *Indigofera* sp., 29 CP FN ; 22.ii. 1988, *Indigofera* sp., CP, 29 ; 21.ii.1988 et 15.iii.1985, *Vigna angivensis*, 29 CP FN ?;

FIANARANTSOA : Ambositra, ii.1941, 19 (ASeyrig ; MNHNP).



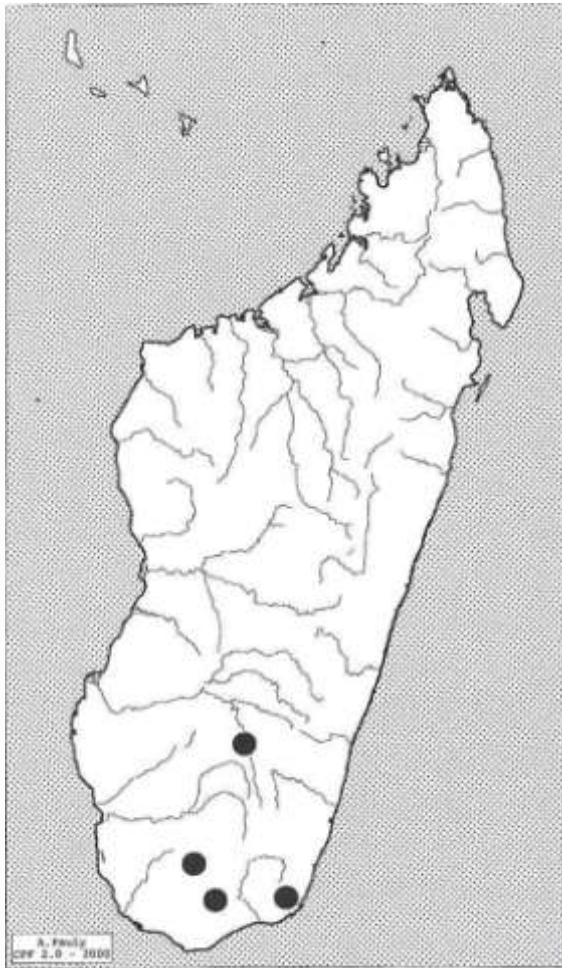
Hoplonomia cuneata 15 spécimens, 10 données

Hoplonomia seyrigi (Benoist) (Fig. 46, c ; Pl. 4, N)

Nomia seyrigi Benoist, 1964 : 207, c?. Holotype: le?, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xi. 1936 (A.Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. Seul le mâle de cette espèce est connu et se reconnaît de *H. cuneata* par l'éperon des tibias postérieurs beaucoup moins développé (fig.). En outre, les interpoints du scutum sont moins mats, plus distincts (très mats et chagrinés chez *H. cuneata*). Chez *H. seyrigi*, la pilosité du scutum est assez courte et de couleur gris beige alors qu'elle est plus riche, plus longue et de couleur fauve chez *H. cuneata*.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Antanimora, i. 1937, 1er (ASeyrig; MNHNP).- Bekily, xii.1936, 1<? ; i.1937, 5c? (ASeyrig; MNHNP; Benoist, 1963).- Ivondro, i. 1939, le? (ASeyrig; MNHNP).- Ihoisy, 28.xi. 1931, le? (ASeyrig; MNHNP).



Hoplonomia seyrigi 10 spécimens, 6 données

Genre *Crocisaspidia* Ashmead

Crocisaspidia Ashmead, 1899: 68.

Espèce-type : *Crocisaspidia chartdleri* Ashmead, 1899, monotypie.

Ce genre à bandes émaillées et plateau tibial complet se reconnaît parmi tous les Nomiinae par la double projection du scutellum et metanotum (fig. 45, a). Il renferme 10 espèces (Pauly, 1990). On compte huit espèces en Afrique continentale, trois dans la Péninsule arabe, une aux Indes et une à Madagascar.

Le faciès de certaines espèces à bandes bleues ou blanches rappelle le genre *Thyreus* avec qui on les trouve souvent mélangés en collection.

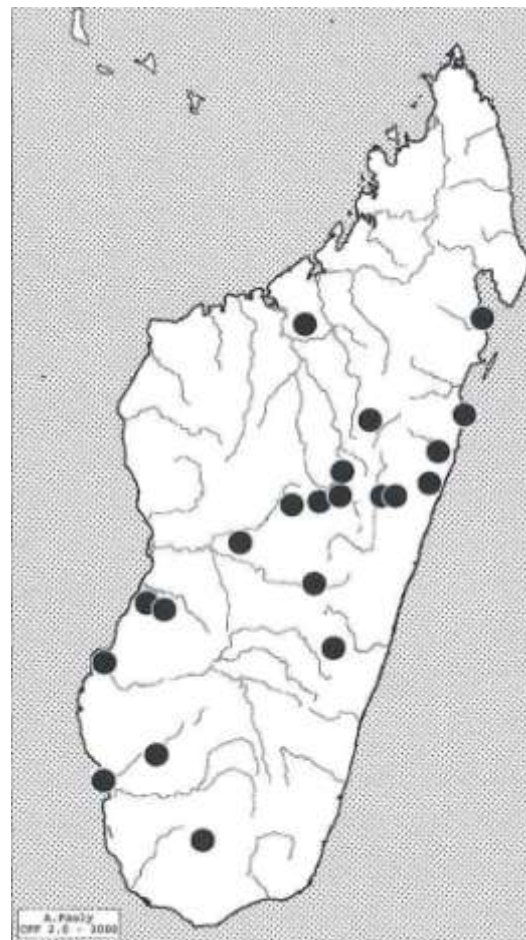
Les *Crocisaspidia* sont inféodés aux fleurs des Fabaceae (Papilionaceae).

Crocisaspidia scutellaris (de Saussure) (Fig. 46, a ; PL 4, M)

Nomia scutellaris de Saussure, 1890 : 68, â.
Lectotype : ld\ «MADAGASCAR» (de Saussure, col. Pérez ; MNHNP), désigné par Pauly, 1991 : 300.

Cette espèce diffère des 9 autres espèces de *Crocisaspidia* par les bandes blanches nacrées des tergites amincies mais non abruptement coupées au milieu. Il y a convergence avec *Thyreus quinquefasciatus*, l'unique espèce de *Thyreus* à avoir les bandes pubescentes presque entières.

Fleurs butinées. Spécialiste des Fabaceae. Mâles et femelles butinent *Lonchocarpus madagascariensis* (Fabaceae) ; les femelles *Crotalaria micans* (Fabaceae) [L.A. Nilsson]. Nous l'avons personnellement toujours rencontrée sur les *Crotalaria*.



Crocisaspidia scutellaris 130 spécimens, 54 données

Distribution. Tout Madagascar. Habite les zones où poussent les *Crotalaria*, en bord de mer, le long des rivières, en bordure des routes forestières.

Nidification. A Anivorano, trois nids ont été déterrés d'un talus argileux au soleil à proximité de la forêt. Les larves ont les mandibules apparemment tridentées.

Matériel. MADAGASCAR. « Madagascar », sans localité, n°621/85, 1? (MNHNP) ; 1«3» (P. Camboué 73-94; MNHNP).

TANANARIVE: Antananarivo, 1<?, 3? (S.Sikora ; MNHUB ; Friese, 1904); le? (col. Plason ex col. Breuning; MRACT) ; le? (Waterlot, 1916; MNHNP); 19 (Le Moulit; MNHUB; dt Friese); 8.xii.1957, 1d¹ (F.Keiser; NHMB) ; 1500m, 10.iii. 1968, 12 c? 9 (BMNH).- Tsinibazaza, 21.ii. 1950, 2<? ; ii. 1951, 19 ; xi.1951, 19 ; xii.1951, 1d- ; 27.xii.1951, le? (R. Benoist ; MNHNP); 21.xi.1950, 19 et 2.Ü.1951, 19 (R.Benoist ; PBZT) ; 18.X.1984, n°3159, 4e?, 29 (R.W.Brooks ; SMUK).- Ankatso, 30.i. 1988, *Crotalaria micans*, 29 CP, FN (L.A. Nilsson).- Ambodimanga, 21.iv.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ampefy, Lac Kavita, 25.iii.1958, 1«? (F.Keiser; NHMB).- Arivonimamo, 1350m, 7.V.1984, 2c?, 29 (leg. R.Hensen & Aaproot ; SMUK).- La Mandraka, 16.iii.1996, bord de route, *Papilionaceae*, le?, 19 (A.Pauly).

TAMATAVE: Andasibé, 18.U985, 3<?, 129 (J.Wenzel ; SMUK).- Mananara, 1963, 1e? (J.Vadon ; MRACT).- Moramanga 2km S., 19.i.1985, 6e?, 19; 20.i.1985, 2<? (J.Wenzel ; SMUK).- Salimoana, 206 km E. Tananarive by railway, 12.iv.1985, 9c?, 3 9 (J.E. Randrianamasy ; SMUK).- Morarano-Chrome 25 km.W., lisière forêt, 2.Ü.1992, 19 (APauly).- Foulpointe, embouchure de la rivière Onibé, 19.i. 1993, *Crotalaria*, 2e?, 109 (A.Pauly).- 54 km. N. Brickaville, 8.Ü.1996, bord de route, *Crotalaria*, 1<?, 3 9 (A.Pauly).- Anivorano, 8.iii. 1996, nids, 3 9 (A.Pauly).

FIANARANTSOA : Ranomafana, 600m, 18-20,i.1990, 3e?, 29 (W.E.Steiner ; USNM).- S. Ranomafana, Morafeno, 22.i. 1992, *Crotalaria pallida*, 1e? (A.Pauly).- Col des Tapias, 13.iii.1994, 29 (A.Pauly).

MAJUNGA : Ambodimanga, S. Majunga, 19 (MNHNP).- Station forestière d'Ankarafantsika, 21-22.xi. 1986, 1e? (J.W.Wenzel ; SMUK) . - Ankarafantsika, 21.xi.1986, *Lonchocarpus madagascariensis*, 1 <?, 1 9 CP ? (L.A. Nilsson).

TULEAR : Toliara, 27.xi-5.xii. 1986, 7c?, 29 (J.W.Wenzel ; SMUK).- Bas Mangoky, station agricole, 1 e? (MNHNP).- Bekily, vi.1936, 1e? ; i.1937, 1e? , 19; iv.1937, 19 (A.Seyrig ; MNHNP), 1951, 29 (R.Benoist ; MNHNP).- Mahabo, 45 km S., 24-26.xi.1986, 6 e?, 69 (J.W. Wenzel ; SMUK).- Morondava, forêt Sud de Befasy, i.1956, 19 (R.P. ; MNHNP).- Sakaraha 10 km E., 701m, 4.xii.1986, 19 (J.W. Wenzel; SMUK).- Belalanda, 23.iii.1994,*Papilionaceae*, 1e? (A.Pauly).

Genre *Austronomia* Michener

Austronomia Michener, 1965 : 15

6.

Espèce-type : *Nomiia australica* Smith, 1875, désignation originale.

Ce genre est probablement le plus primitif parmi les Nomiinae. Il est surtout diversifié en Australie mais est représenté aussi en Asie et en Afrique. Les espèces africaines, au total une quinzaine, sont toujours de petite taille (inférieure à 7 mm).

A Madagascar, le type de soies des scopa des pattes postérieures semble varier du type plumeux

groupes. Pour cette raison, le groupe est peut-être composite.

Austronomia media, *A. petterssoni*, *A. tampoloensis*, *A. voeltzkowi*, *A. sikorai* et probablement aussi *A. sphenodoides* et *A. ranomafanae* forment un groupe relativement homogène, notamment par la très riche scopa plumeuse des fémurs et tibia, et la ponctuation espacée. Les flancs du propodeum sont aussi équipés d'une riche scopa plumeuse qui permet de charger du pollen comme chez les *Andrena*. *Austronomia analis* est à classer dans un groupe à part par sa scopa non plumeuse et sa grande taille. *A. minuta* est aussi isolée par son propodeum long (rappelant *Halictonomia*) et sa scopa non plumeuse, la macrocéphalie du mâle.

Clé pour l'identification des espèces d'*Austronomia* de Madagascar

Femelles

1. Fémurs et face externe des tibias avec la majorité des soies de type « scirpoïde » (fig. 15, 1), avec des ramifications longues et peu nombreuses, celles des fémurs presque simples ou bifides..... 2
 - Fémurs et face externe des tibias avec la majorité des soies de type plumeux (fig. 15, e), c'est-à-dire avec de nombreuses ramifications courtes..... 3
2. Grande espèce (11 mm); ponctuation du scutum forte et éparse, les interpoints lisses ; ponctuation du T1 très éparse *A. analis* (Benoist)
 - Très petite espèce (4,5 mm) ; ponctuation du scutum fine et relativement dense, les interpoints égaux aux points et finement tessellés ; ponctuation du T1 fine et dense *A. minuta* (Benoist)
3. Base et milieu des T3-4 avec une pubescence feutrée grise couvrant à moitié la surface *A. petterssoni* Pauly
 - T3-4 sans pubescence feutrée grise..... 4
4. T1 lisse et totalement sans points *A. sikorai* Pauly
 - T1 ponctué 5
5. Scutum à ponctuation deux fois moins forte ou moins espacée (interpoints = environ deux fois les points), chagriné laiteux ; soies des fémurs et des tergites gris blanc ; couleur des pattes brun noir ; dépressions apicales des tergites

- brun noir et ponctuées seulement le long de la marge *A. media* (Benoist)
- Ponctuation du scutum deux fois plus forte ou deux fois plus éparse ; les dépressions apicales des tergites assez densément ponctuées ; les autres caractères semblables ou non 6
6. Bords apicaux des T1-3 ornés d'une frange de soies rousses ; soies des T4-5 noires ; ponctuation du scutum plus forte
..... *A. tampoloensis* Pauly
- Bords apicaux des T1-3 sans frange rousse ; toutes les soies des tergites blond doré ; ponctuation du scutum moins forte et encore plus éparse..... *A. voeltzkowi* (Friese)

Mâles

1. S5 sans structure medio-apicale 2
épine) 7
2. Metasoma rouge ou ambré 3
■ Metasoma noir 4
3. Tête très large à yeux globuleux ; scutellin bigibbeux ; corps long et mince ; metasoma complètement rouge orangé sans franges apicales ; scutum lisse à ponctuation forte et espacée (interpoints = 2,5 fois les points) ; T1 à ponctuation forte et espacée
..... *A. sphecodoides* Pauly
- Tête plate à yeux minces ; scutellin plat ; corps plus trapu ; metasoma ambré avec des franges apicales rousses ; scutum et T1 à ponctuation moyenne et plus dense (interpoints = points)..... *A. tampoloensis* Pauly
4. Très petite espèce (4,5 mm) ; propodeum long ; certains spécimens sont macrocéphales à genae pointues, d'autres ont la tête ronde à genae normales) ; tibias postérieurs sans calcars
..... *A. minuta* (Benoist)
- Plus grandes espèces (8 mm) ; propodeum moins long ; tête ronde jamais macrocéphale ; tibias postérieurs avec deux calcars 5
5. Ailes fortement et complètement fumées ; corps plus grand (10-11mm), cylindrique (Pl. 5, C) ; ponctuation des tergites forte et assez dense (interpoints environ égaux aux points) ; patte postérieure remarquablement très fine et très longue, en particulier les basitarses (10 fois plus longs que larges)
..... *A. fumipennis* Pauly sp. nov.
- Ailes transparentes non totalement fumées ; corps

forte mais espacée (interpoints = 3 fois les points) ; pattes postérieures fines mais pas aussi longues que celles de l'espèce précédente 6

6. Corps trapu d'environ 7 mm de long ; articles des antennes pas plus de 1,5 fois plus longs que larges *A. media* (Benoist)
- Corps de forme allongée d'environ 8 mm ; articles des antennes 1,5 à 2 fois plus longs que larges *A. ranomafanae* Pauly sp. nov.
7. Petite espèce complètement ambré-orangé de 4,5 mm de long
..... *A. rainandriamampandryi* Pauly sp. nov .
- Espèces noires plus grandes ... 8
8. S5 avec une structure medio-apicale en V ayant l'aspect de deux petites cornes, et deux plaques de soies latéro-apicales ; grande espèce (10 mm), noire, à ponctuation du scutum forte et espacée *A. analis* (Benoist)
- S5 avec structure medio-apicale en forme d'épine, pas de plaques de soies latérales ; moins grande espèce (7 mm), noire, presque totalement impunctuée *A. sikorai* Pauly

Austronomia analis (Benoist)

(Fig. 52 ; Pl. 5, D)

Nomia analis Benoist, 1964: 216, \$.
Holotype : 1 ?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, ii. 1937 (A.Seyrig ; MNHNP).

Diagnose : Femelle. Une grande espèce noire (11 mm), sans bandes pubescentes aux tergites. Scutum à ponctuation forte et espacée. T1 à ponctuation très rare, T2 et suivants finement et assez densément ponctués sur la base. Marges apicales larges, bien marquées, réticulées non ponctuées. Aire horizontale du propodeum aussi longue que le metanotum, l'aire propodéale en forme de V dont la pointe se termine sur la face postérieure verticale. Soies des fémurs et tibias blond doré à ramifications longues et peu nombreuses. Pattes brunes, les tibias et les tarses postérieurs roux. Calcar des tibias intermédiaires finement serré. Calcar interne des tibias postérieurs finement serré et courbé en son milieu.

Description mâle (nouveau). Longueur du corps 10 mm. Aile 9 mm.

Coloration. Corps totalement noir, inclus le labre, la totalité des mandibules, les antennes, le clypéus. Pattes noires sauf l'intérieur des tibias antérieurs et intermédiaires et tarses marron. Tegulae noirs. Marge apicale des ailes légèrement

ftimée, nervures testacées foncé. Marge apicale des tergites noires, marge apicale des sternites décolorée jaune paille.

Pubescence. Longues soies plumeuses fauves sur la face depuis le devant du clypeus jusqu'aux toruli, les genae, la région occipitale, la partie horizontale du pronotum et les lobes, les côtés du scutum (clairsemées), les flancs du scutellum, la totalité du metanotum, les pleures (assez clairsemées), les flancs latéraux du propodeum (surtout au dessus), la base déclive du T1. Tergites sans bandes ou franges feutrées. Base déprimée des T2-3 avec un court et léger tomentum beige. T2-4 avec quelques rares cils mi longs très clairsemés sur la marge apicale.

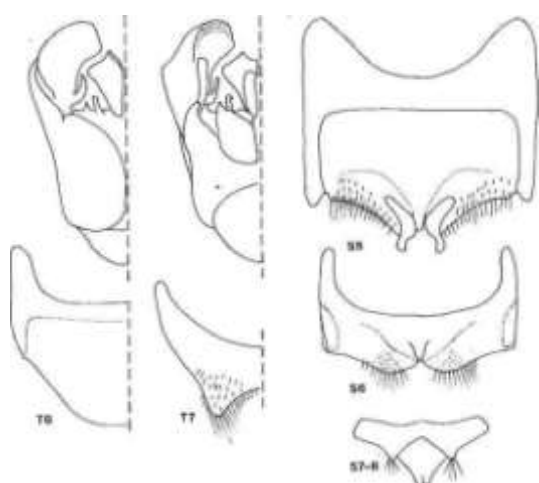
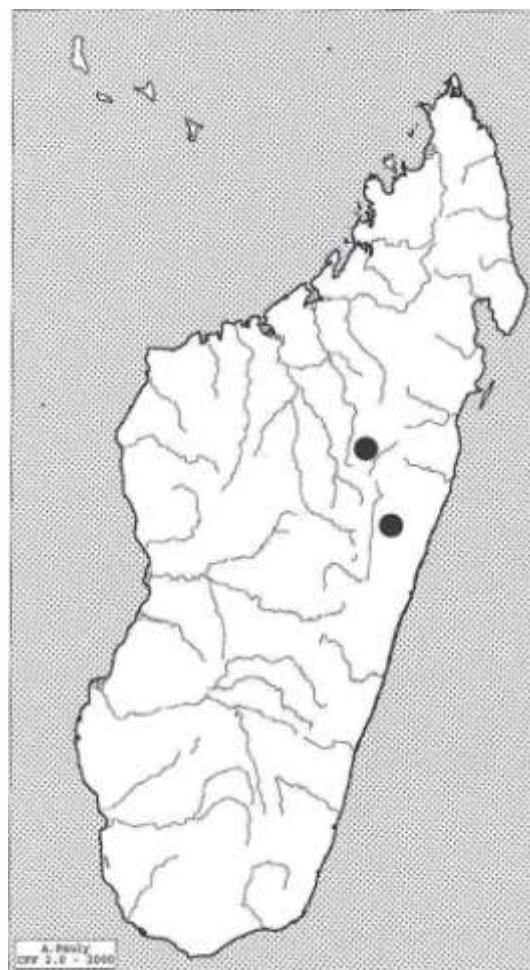


Fig. 52. *Austronomia analis*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et sternites.

Structure et ponctuation. Tête plus ou moins carrée aussi longue que large (L/l). Yeux aussi épais que les tempes. Mandibules bidentées. Antennes courtes ; flagellomère 1 environ aussi long que large ; flagellomère 2 et suivants de 1,25 à 1,5 fois plus longs que larges. Glosse courte. Clypeus et aire supraclypéale à ponctuation moyennement forte et assez dense, semi-brillant. Front brillant à ponctuation moyenne, les interpoints égaux aux points. Aire para-oculaire au dessus et espace oculo-oculaire mat à ponctuation de même force mais plus espacée (interpoints = 2 à 3 fois les points). Vertex à ponctuation pilifère assez nette et semi-chagrinée. Genae lisses, brillantes, à ponctuation pilifère espacée. Région derrière les ocelles avec un sillon bien marqué. Pronotum assez bien développé horizontalement, légèrement caréné latéralement (carène interrompue au milieu). Scutellum noir brillant lisse à ponctuation forte, les interpoints égaux aux points sur les côtés, deux fois plus grands que les points au milieu. Scutellum lisse brillant avec quelques



Austronomia analis 2 spécimens, 2 données

gros points dispersés. Metanotum à ponctuation moyenne et dense. Surface horizontale du propodeum bien développée, aussi longue que le metanotum. Aire propodéale en forme de V non déprimée, la pointe se termine au milieu de la face verticale du propodeum ; extrême base de l'aire propodéale avec de courtes cannelures assez denses, non déprimée, n'atteignant pas le bord postérieur. Flancs et angles supérieurs arrondis du propodeum avec une ponctuation bien nette, les interpoints plus ou moins égaux aux points, la face postérieure avec des points plus gros. Pleures lisses avec de gros points comme sur le scutum, les interpoints égaux aux points. Tergites semi-brillants, finement tessellés. Toutes les marges apicales largement déprimées, non ponctuées, mates finement tessellées. Base déclive du T1 avec de gros points dispersés. Base des T2-3 nettement déprimée, non ponctuée mais avec un léger tomentum. T1 avec une ponctuation de dimension irrégulière, moyenne à fine, plus dense devant les bosses (interpoints = 1 à 1,5 fois les points), plus grosse sur les flancs, absente sur les bosses et au milieu devant la marge apicale. Milieu des T2-3 à ponctuation moyenne et fine mélangée, les

interpoints plus ou moins égaux aux points. Base du T4 ponctué comme le milieu du T3. T5 avec quelques ponctuations un peu plus grossières mais superficielles. T6 avec un lobe apical trapézoïdal. T7 fortement échancré. S1-4 avec des points dispersés au milieu et quelques soies plumeuses latéro-apicales. S5 avec deux cornes medio-apicale et deux plaques de soies latéro-apicales. S6 avec une petite carène medio-apicales et deux touffes de soies terminales de part et d'autre. Gonocoxites déprimés dorsalement, gonostyli avec de larges membranes apicales, sagittae assez larges (fig. 52). Pattes postérieures minces, fémurs cylindriques, tibias étroits non éperonnés, plateau tibial complet, ovale, pointu et finement ponctué. Metatarse environ 5 fois plus long que large.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE : Morarano-Chrome 25 km W, forêt, piège bac jaune, xi.1991, 1 <? (APauly).

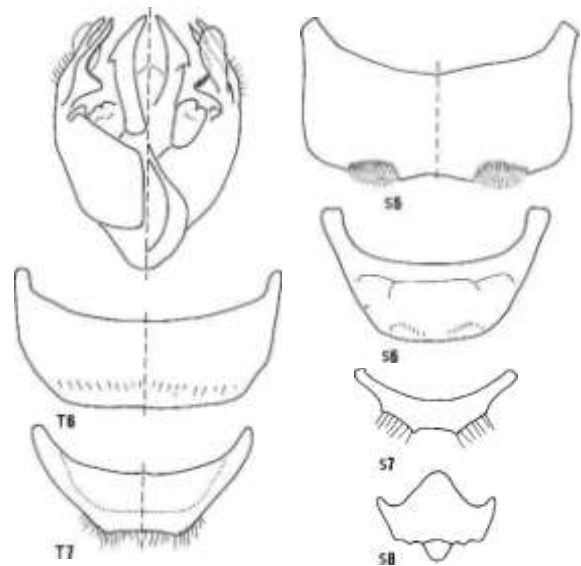


Fig. 53. *Austronomia minuta*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Austronomia minuta (Benoist)

(Fig. 53 ; PI. 5,1)

Nomia minuta Benoist, 1964: 214,?.

Holotype : 1?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Antsirabé, ii. 1942 (A.Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. La plus petite espèce & *Austronomia* (4,5 mm) et probablement aussi la plus petite espèce de *Nomiinae*. On pourrait la confondre superficiellement avec un *Atronomioides* sans bandes jaunes.

Cette espèce présente une combinaison de caractères que l'on retrouve curieusement chez d'autres genres : des *Halictonomia* il se rapproche par le propodeum long, la ponctuation superficielle, la tête un peu élancée ; des *Sphagocephala* par le propodeum long et la macrocéphalie des mâles ; des *Pseudapis* par le développement des tegulae.

D'après Michener (in litt.), on pourrait la classer dans *Halictonomia* ou un autre genre voisin : son large stigma, et l'absence de sillon épisternal et scrobal sont comme chez *Halictonomia* mais l'aire supraclypéale ne possède pas de carène médiane et le scutellum n'est pas biconvexe comme chez la plupart des *Halictonomia*.

En outre le Prof C.D. Michener me fait remarquer que *A. minuta* est exceptionnelle par le fait que le mâle ne possède pas de calcars aux tibias postérieurs.

S'il est vrai que *A. minuta* se rapproche des *Halictonomia* par son propodeum long et l'allure de la capsule génitale du mâle, elle en diffère cependant par le type de soies arborescentes des tibias postérieurs des femelles, non plumeuses

comme chez les *Halictonomia*. Cela pourrait être dû au fait que cette espèce butine des *Asteraceae* et non des *Poaceae* comme la plupart des *Halictonomia*.

En attendant la découverte probable d'autres espèces proches de *A. minuta* à Madagascar, cette espèce est provisoirement maintenue dans le genre *Austronomia*.

Redescription de la femelle.

Tête aussi longue que large (moins large que les autres espèces d'*Austronomia*). Ocelles petits. Face densément strié-ponctué, mate, chagrinée. Langue courte, palpes courts.

Mesosoma. Pronotum non caréné, couvert sur les côtés par un feutrage grisâtre. Scutum chagriné mat à ponctuation fine et assez dense (interpoints égaux aux points). Scutellum plat, assez densément ponctué chagriné. Metanotum couvert d'un feutrage grisâtre. Propodeum sans scopa, complètement tessellé mat, sans plis ni ponctuations. Surface horizontale du propodeum plus longue que le metanotum, Faire propodéale non délimitée.

Ailes. Tegulae assez grands, atteignant le bord postérieur du scutum, de forme auriculaire (semble préfigurer ceux des genres du groupe *Pseudapis*)

Metasoma. Tergites densément et finement ponctué, les marges apicales à peine déprimées, larges, complètement tessellées et sans points. Flancs apicaux des T1-2 et marges apicales des T3-4 avec des soies ondulées blanc argenté.

Soies des pattes argentées. Sternites sans plaques latérales de soies courtes et raides.

Pattes. Scopa des pattes postérieures constituées en majorité de soies peu ramifiées, mais on observe quelques soies de type plumeux sur les trochanters et la partie apicale des tibias. Plateau tibial postérieur en forme d'écusson. Métatarses postérieurs étroits, à « penicillum » étroit, les soies de la face interne souples assez longues. Calcar externe des tibias postérieurs courbé à son extrémité. Calcar interne courbé en son milieu, avec une légère crête sur l'arête au milieu rappelant celle des *Lipotriches*, pas pectinée, en tout cas pas de dents visibles.

Mâle. Comme la femelle mais la forme de la tête est très variable, tantôt très massive avec des pointes aux genae très développées (macrocéphale), tantôt arrondie avec seulement de légères ébauches de carène sous les genae. Les structures liées telles que la longueur des mandibules sont aussi variables. Face très densément ponctuée, sans plis. Mandibules jaune clair.

Mesosoma comme la femelle.

Metasoma. Marges apicales des tergites déprimées, non tessellées mais assez brillantes et sans points. Base des T2-7 fortement étranglée, déprimée, striée transversalement.

Pubescence comme la femelle excepté que les apex des T1-4 sont ornés de bandes feutrées grises sur les flancs.

Pattes postérieures minces, non modifiées. Tibias postérieurs sans épines apicales. Genoux, extrémité des tibias et tous les tarse testacés. S5 avec deux plaques de soies, les autres non modifiés. Plateau basal des tibias postérieurs non ou indistinctement délimité. Genitalia fig.

Distribution. Plateaux du Centre et du Sud.

Habitat. Prairies en lisière de la forêt. Sur *Hieracium* (Asteraceae).

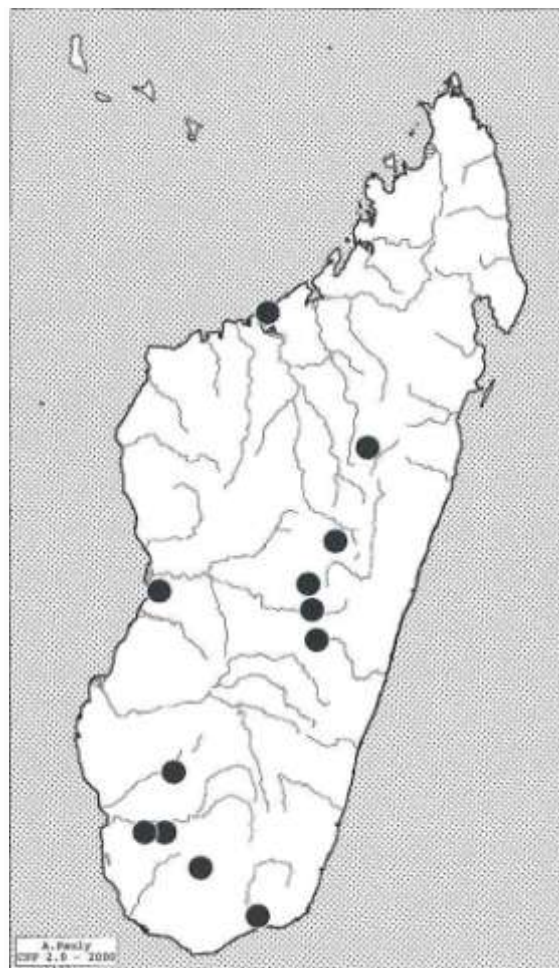
Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Antsi-rabé, ii. 1942,29 (A.Seyrig ; MNHNP).- Rochers d'Iaranandriana, Pk 38, route d'Antsirabé près de Behenjy, 25.xi.1984, 1 <? (R.W.Brooks ; SMUK).

TAMATAVE : Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, bac jaune, 25.iv.1991, 39 ; v.1991, 109 ; i.1992, 39 ; 10- 20.iv.1992, 1er ; iv.1992,99 ; v.1992, 1 d% 1 9 (A.Pauly).

FIANARANTSOA : Ambalamanakana, 18.L1992, prairie de plateau en lisière forêt, *Hieracium capense*, 11 9 (ÆPauly).- Col des Tapias, 13.iii.1994, 1d¹, 19 (W.J. Pulawski ; CAS).

MAJUNGA : Amborovy, 8km NE Mahajanga, 24-26.iv.1994 (W.J. Pulawski ; CAS).

TULEAR : Bekily, i.1937, 19 ; iii.1937, 19 ; v.1937, 19, 1d (ÆSeyrig; MNHNP).- Betsioky, 275m, 15.iii. 1968, 19 (K.M.Guichard ; BMNH).- Beza Mahafaly (réserve), 16.xi.1984, piège Malaise, 19 (R.W.Brooks ; SMUK).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.v. 1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).-



Austronomia minuta 55 spécimens, 23 données

Berenty, 5-15.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Sakaraha, 38 km E, 14.iv.1994, 19 (W.J. Pulawski; CAS).

Austronomia media (Benoist) (Fig. 53 bis)

Nomia media Benoist, 1964: 212, ?.
Holotype : 1\$, MADAGASCAR [TAMATAVE],
Rogez, i. 1937 (A. Seyrig ; MNHNP)

Nomia nigella Benoist, 1964 : 213, <5\
Holotype: 1d\ Madagascar, Rogez, x.1936 (A. Seyrig ; MNHNP)

Diagnose. Femelle. Une espèce de taille moyenne (8 mm), noire. Scutum chagriné mat à ponctuation de force moyenne, les interpoints équivalent à deux ou trois fois les points. Propodeum mat chagriné, rugueux, les flancs garnis d'une riche touffe de soies plumeuses gris blanchâtre. Aire propodéale en forme de gouttière aussi longue que le metanotum, légèrement

concave. Tergites noir brunâtre, les marges apicales larges et bien marquées. T1 à ponctuation de force moyenne et relativement dense au milieu et sur la base. Les marges apicales ponctuées seulement le long de la base. Tergites avec des soies clairsemées gris clair, sans pubescence feutrée. Scopa des fémurs et des tibias riche et composée de soies plumeuses longues, celles des fémurs grisâtres, celles des tibias gris beige.

Mâle. Scutum à ponctuation un peu plus dense que la femelle (interpoints égaux aux points). Marge apicale des tergites non ponctuée. Scutellum assez brillant, presque bigibbeux. Pattes postérieures grêles non modifiées. Bord apical du S 5 concave, les autres non modifiés, sans structures compliquées. Les autres caractères comme la femelle.

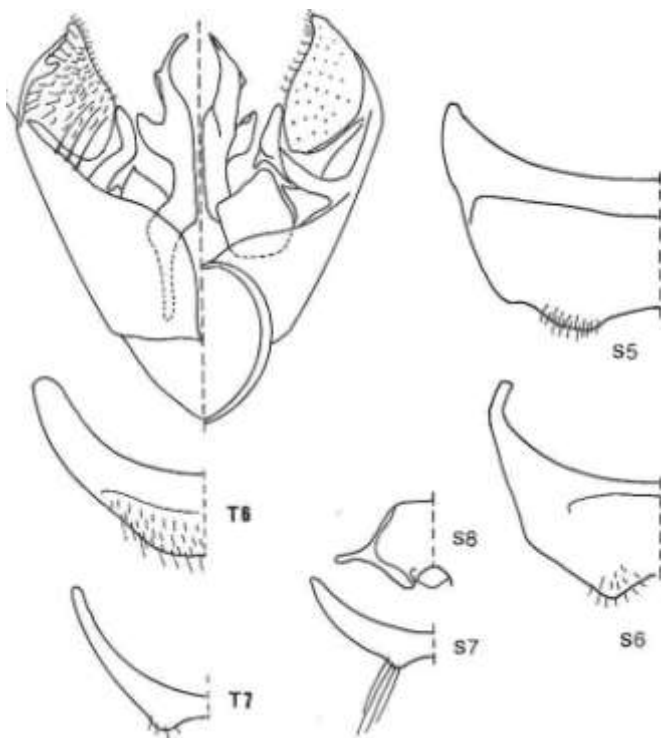
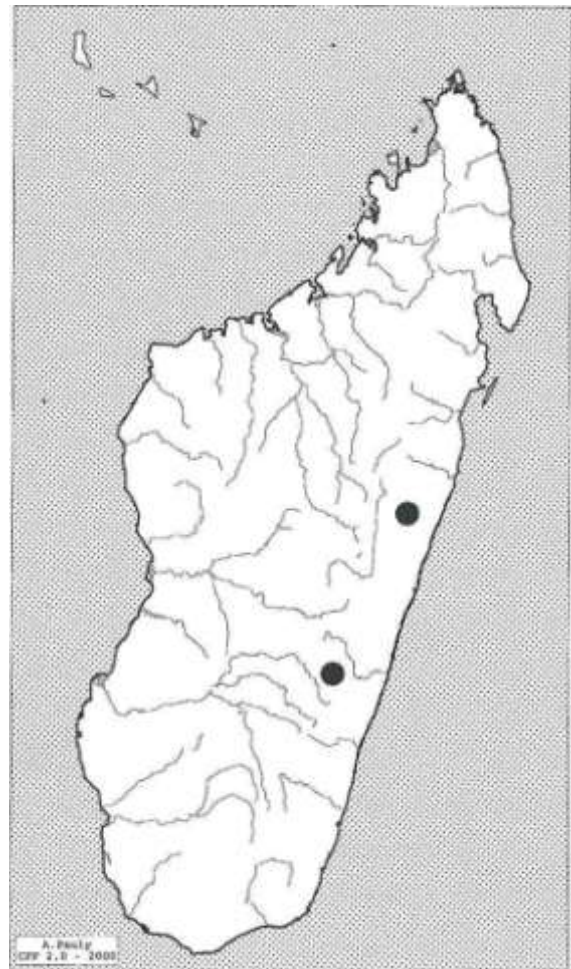


Fig. 53 bis, *Austronomia media*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Remarque : en 1991 nous avons indiqué que la tête manquait sur les trois spécimens mâles du Museum de Paris. C'est grâce aux spécimens récoltés par L.A. Nilsson à Ranomafana que nous pouvons maintenant la redécrire : celle-ci est très large, les antennes sont courtes, les flagellomères étant environ 1,5 plus longs que larges, la face est couverte de courtes pubescence plumeuse argentée et de longue pubescence hirsute noire. Genitalia fig. 53 bis.



Austronomia media 7 spécimens, 5 données

Matériel. Idem holotype, 1935,19 (MNHNP).
MADAGASCAR: FIANARANTSOA : Ranomafana, 2.xii.1992, n°92 :794 = *Phellolophium madagascariense*, FN, le? ;7.xii.1992, 3c? (PI. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB ; col. Pauly).

Austronomia petterssoni Pauly

Austronomia petterssoni Pauly, 1991 : 296, \$. Holotype: 1\$, MADAGASCAR [MA- JUNGA], Ankarafantsika, Ampijoroa, 21.xi. 1986, n°86 :555 (L. A.Nilsson et B.Pettersson ; UUDSB)

Diagnose. Cette espèce se distingue des autres *Austronomia* de l'île par la pubescence feutrée des T3-4, la couleur paille translucide des marges apicales des T2 et suivants, et la petite dent aux angles du pronotum.

Longueur 7,5 mm. Coloration noir laiteux.

Tête large, brillante, noir laiteux, à ponctuation moyennement forte et espacée. Ocelles normaux.

Pronotum non caréné au milieu mais avec une petite dent aux angles. Scutum noir laiteux

brillant, lisse, à ponctuation extrêmement éparse (seulement ponctué sur le devant, le bord postérieur et les notauli), le devant avec un léger feutrage grisâtre. Scutellum plat, lisse brillant, ponctué seulement sur le pourtour. Metanotum couvert par un feutrage blanchâtre. Propodeum un peu plus court que le metanotum, arrondi, lisse brillant. Aire propodéale non distincte, mais avec des petits plis très courts tout le long de la suture avec le metanotum. Flancs du propodeum avec une riche touffe de soies plumeuses blanches. Flancs et face postérieure du propodeum lisses, avec une ponctuation relativement forte et moyennement espacée. Pattes noires, les genoux, extrémités des tibias et intérieur des tibias antérieurs brun clair. Scopa des fémurs et tibias riche et composée de soies plumeuses longues, blanches. Plateau basal des tibias postérieurs complètement caréné, la carène de forme arrondie.

Metasoma noir, l'apex des T2-5 largement décoloré jaune paille translucide. Moitié basale des T3-4 avec une riche pubescence feutrée grise occultant à moitié la ponctuation. T1 lisse, le milieu et la base avec une ponctuation rare, la marge apicale déprimée avec une ponctuation assez dense et bien marquée. T2 et suivants ponctué sur la moitié basale, les marges apicales non ponctuéées, avec quelques cils peu nombreux.

Mâle inconnu.

Fleurs butinées. D'après L.A.Nilsson (communie, pers.), le type a été capturé sur *Erythroxyllum platycladum* Bojer (Erythroxy laceae).

***Austronomia tampoloensis* Pauly** (Fig. 54; Pl. 5, G, H)

Austronomia tampoloensis Pauly, 1991 : 298, 9. Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [TAMA-TAVE], Forêt de Tampolo au nord de Fénériver, 21.x. 1986 (L.A.Nilsson ; UUDSB).

Diagnose. Cette espèce diffère de *A. voeltzkowi* notamment par la présence de franges rousses au bord apical des T1-3 et par la couleur noire des soies des T4-5. Elle diffère également par la couleur ambrée des marges apicales des T2-3.

Longueur 8,5 mm. Corps noir laiteux. Pattes, graduli et dépression apicale des T2-3, tegulae et milieu des mandibules ambrés.

Pubescence : T1-3 avec une frange apicale de soies rousses. Soies des T4-5 noires. Flancs du propodeum avec une riche brosse de soies plumeuses longues et de couleur dorée. Fémurs postérieurs avec une brosse de soies plumeuses dorées. Tibias postérieurs avec des soies plumeuses

couleur chocolat sur la face externe et dorée sur la face interne.

Tête large, brillante, noir laiteux, presque lisse, à ponctuation espacée, de force moyenne. Ocelles légèrement agrandis (espèce forestière matinale). Lèvre du clypeus devant les soies préapicales bien développée.

Mesosoma. Pronotum non caréné mais légèrement lamellé sur les côtés. Scutum à ponctuation forte et assez espacée (interpoints = 2 fois les points), lisse, noir laiteux, les points surmontés de soies barbelées de couleur brun noir. Scutellum assez saillant. Aire propodéale en forme de gouttière assez courte. Flancs du propodeum assez densément ponctuéés, la face postérieure à ponctuation plus forte, presque chagrinée.

Metasoma. Dépressions apicales des tergites bien marquées. T1 presque lisse, à ponctuation moyennement espacée au milieu, deux fois plus finement et plus densément sur la dépression apicale. T2-3 à ponctuation semblable mais le T3 légèrement plus mat.

Pattes. Calcar interne des tibias postérieurs finement serrée et courbée en son milieu.

Mâle (nouveau).

Longueur 7 mm ; aile 6 mm. Forme un peu trapue.

Coloration. Tête et mesosoma noirs, metasoma et totalité des pattes ambré orangé. Labre et mandibules marron ; scape et clypeus noirs ; tegulae orangé, nervures testacé.

Pubescence. Face avec un tomentum plumeux doré, une longue et riche pubescence plumeuse fauve sur le scutum, le scutellum et le metanotum. Pleures et flancs du propodeum à pubescence plumeuse beige à reflets dorés. Base du T1 à pubescence dressée blonde. Bord apical du T1 mais surtout T2-3 avec une frange apicale de soies rousses assez serrée, riche, la marge apicale des T1-4 sur toute la surface, et le milieu des T2-4 avec de nombreuses soies simples, courtes, obliques, de couleur blond-roux formant un duvet. Soies des pattes rousses. Stemites avec de courtes soies plus riches sur les parties apicales.

Structure et ponctuation. Tête plate, large, trapézoïdiforme, yeux minces. Vertex court, genae plates. Mandibules bidentées. Glosse courte triangulaire. Clypeus à ponctuation moyennement, à moitié chagrinée, les interpoints égaux aux points. Aire supraclypéale mate chagrinée à ponctuation indistincte. Front mat chagriné à ponctuation moyenne, les interpoints égaux aux points. Espace oculo-oculaire très finement ponctué chagriné. Vertex chagriné avec de fines ponctuations pilifères indistinctes. Genae semi-brillantes à ponctuations pilifères indistinctes. Antennes :

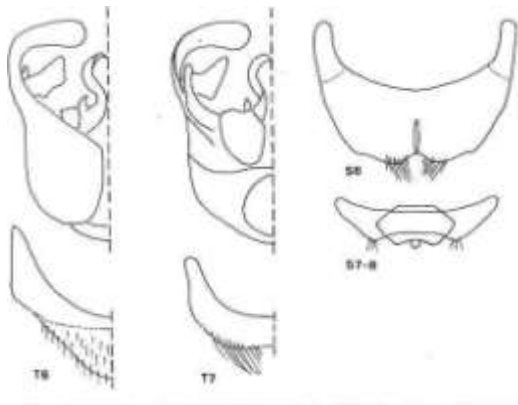
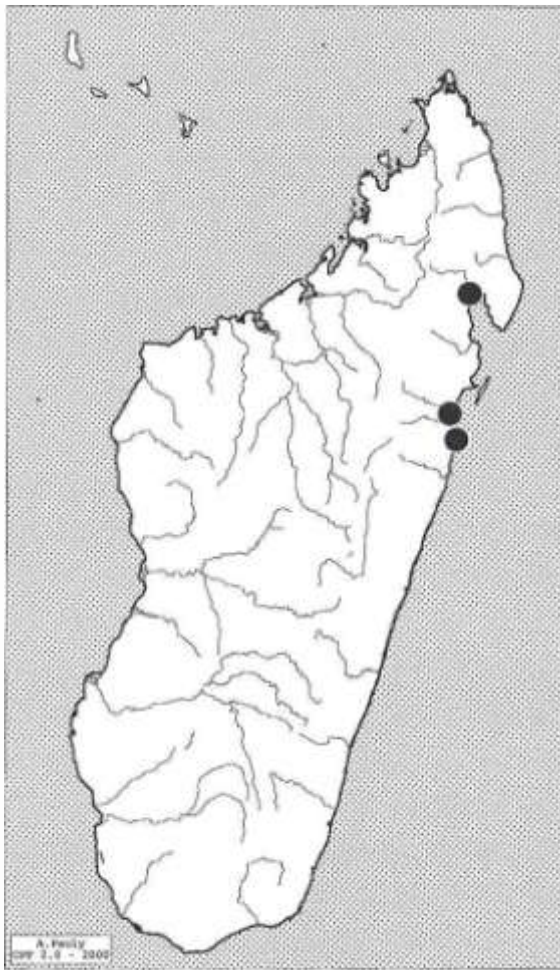


Fig. 54. *Austronomia tampoloensis*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.



Austronomia tampoloensis 22 spécimens, 9 données

scape court, flagellomère 1 à peine plus long que le pédicelle, le flagellomère 2 1,5 fois plus long que large.

Mesosoma. Pronotum à col nettement plus bas que le scutum, non interrompu au milieu, non caréné. Scutum mat semi-brillant, à ponctuation nette, moyenne, interpoints plus ou moins égaux aux points. Scutellum plat, ponctué comme le scutum. Metanotum finement et densément

ponctué. Aire propodéale en forme de croissant horizontal, étroit, finement cannelée, à peine déprimée ; flancs et face postérieure à ponctuation bien nette, moyenne à fine, les interpoints égaux aux points, assez mats.

Metasoma. T1 à ponctuation moyennement fine, bien marquée, assez dense (interpoints = points), semi-mats. T2-4 à ponctuation semblable au T1. Marges apicales des T1-4 déprimées, finement et densément ponctuées, les interpoints égaux aux points, finement aciculés. Metasoma ovale, court, d'aspect non pétiolé (le T1 large comme le T2). T1-5 sans structure particulière, à bord apical droit. T6 avec un lobe apical peu prononcé. T7 légèrement échancré. Genitalia : sagittae minces, gonostyli avec membrane apicale pas très développée (Fig. 54).

Pattes minces, fémurs postérieurs légèrement aplatis, tibias non éperonné, à plateau basal complet, ovale et pointu. Métatarses postérieurs environ 4 fois plus longs que larges.

Fleurs butinées. L.A.Nilsson a capturé le holotype sur *Gaertnera guillotii* Hochr. (Rubiaceae). Dans la forêt de Foulpointe, nous l'avons récolté sur les fleurs de plusieurs arbres ou arbustes actuellement indéterminés, toujours tôt le matin (entre 7h30 et 9 heures), aussi sur *Erythroxyton* sp. (Erythroxyloaceae).

Distribution. Apparemment confiné aux forêts littorales de la côte Est.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE : Fampanambo, ii. 1992, 1 c? (J.Vadon; MRACT).- Foulpointe, forêt secondaire sur sable, xi. 1995, bac jaune, 19 ; xii. 1995, fl. 746 bis, 9 c?, fl. 748 = ? *Rubiaceae*, 3 9, fl. 753 = *Erythroxyton* sp., 2 9, fl. 755, 1 c?, 1 9 ; 20.ii. 1996, proies de *Cerceris*, 3 c?.

Austronomia voeltzkowi (Friese)

Nomia voeltzkowi Friese, 1907: 60, 9. Holotype : 1 9, « O. MADAGASCAR, Sakana, im Urwald », x.1904 (S.Voeltzkow ; MNHUB).

Diagnose. Espèce de taille moyenne (7-8 mm), reconnaissable notamment par son scutum lisse brillant à ponctuation très éparse. Ce caractère se retrouve chez *A. pettersoni* mais chez *A. voeltzkowi* il n'y a pas de pubescence feutrée aux T3-4. La ponctuation du scutum est relativement plus faible que chez *A. tampoloensis*. La marge apicale des tergites est large, la marge apicale des T3-4 et les flancs sont couverts de soies dorées assez denses, courtes, simples, ondulantes (à ne pas confondre avec des bandes feutrées car celles-ci ne cachent pas le tégument). La marge apicale du T1 est densément ponctuée (interpoints = 1,5 fois les

points) alors que le milieu est nettement plus épars comme chez *A. tampoloensis*.

Distribution. D'après le Gazetteer, il existe une rivière « Sakana » dans la province de Tamatave, par 19°28'S-48°30'E. Mais je ne suis pas sûr que ce soit la localité de récolte de Voeltzkow.

***Austronomia sikorai* Pauly**

(Fig. 55 ; Pl. 5, S)

Austronomia sikorai Pauly, 1991 : 298, 9.
Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR, sans localité (col. Sikora ; ZSM).

Diagnose. Corps brillant noir presque totalement imponctué. Mâle avec une petite épine medio-apicale au S5. Propodeum arrondi lisse.

Femelle. Cette espèce se reconnaît des autres *Austronomia* de l'île par la marge apicale du T1 non ponctuée, son scutum à ponctuation très éparse, son metasoma sans pubescence particulière, sa taille moyenne (7mm).

Corps noir excepté les mandibules, le labre, la moitié antérieure du clypeus, le scutellum, le metanotum et les pattes qui sont ambré testacé ; abdomen brun noir.

Tête large, lisse, à ponctuation fine et assez espacée (interpoints = deux fois les points). Lèvre du clypeus devant les soies préapicales assez bien développée. Ocelles légèrement agrandis. Aire paraoculaire avec des soies argentées. Genae brillantes à ponctuation très dispersée.

Scutum brillant, très superficiellement tessellé, à ponctuation fine très dispersée (interpoints = 5-6 fois les points). Scutellum un peu saillant. Metanotum avec quelques longues soies brillantes. Propodeum arrondi, presque lisse, superficiellement tessellé brillant, à ponctuation rare et peu distincte. Aire propodéale en forme de triangle terminé sur la face postérieure, très finement tessellée sur toute sa surface, excepté la base avec des ébauches de plis très courts. Flancs du propodeum avec des soies courtes et peu nombreuses.

T1 lisse et brillant, totalement sans points, la marge apicale non déprimée. T2 et suivants brillants, lisses à légèrement chagrinés. Base du T2 avec quelques points superficiels. Tergites totalement dépourvus de pubescence feutrée ou de franges, avec seulement quelques longs cils appliqués et peu nombreux. Fémurs et tibias avec des soies plumeuses rousses, la corbeille des fémurs riche.

Les spécimens de Ranomafana sont totalement noirs et les soies des tibias postérieurs chocolat.

Mâle (nouveau). Corps brillant noir presque totalement imponctué.

Longueur : corps 7,25 mm ; aile 6 mm.

Coloration. Corps noir entièrement lisse brillant. Intérieur de tous les tibias à nuances marron. Centre des mandibules marron. Labre, totalité des antennes et clypeus noirs. Marges apicales des tergites noires, plus ou moins décolorées sur l'extrême bord. Ailes dans leur ensemble légèrement fumées, brunâtres. Tegulae, nervures et stigma marron.

Pubescence pauvre, corps presque glabre. Léger duvet de courtes soies grises sur la moitié inférieure de la face (sous les sockets antennaires), les genae, les lobes du pronotum, le metanotum. Scutum avec quelques rares soies dressées, simples, sombres. Scutellum avec quelques soies sombres plus longues. Tergites sans bandes pubescentes ni taches feutrées, les flancs avec de courtes soies dressées blanches, rares, le milieu des T3-4 avec de courtes et rares soies sombres, les T5-6 avec des soies sombres obliques plus riches et plus longues. Cils des marges apicales très fines, sombres, à peine distincts. Gradulus des T3-4 avec une légère frange grise (pas du tout aussi riche que chez les *Sphegocephala*). Soies des pattes grises. Stemites avec de courtes soies grisâtres, plus riches sur la partie apicale, en particulier le S4 où elles forment une frange plus longue. S 5 avec un large triangle glabre sur sa base, le pourtour apical avec de courtes soies noires assez denses et une petite épine inépio-apicale.

Ponctuation. Clypeus avec des points irréguliers, moyens, relativement denses, les interpoints = points et semi-mats. Aire supraclypéale avec des points plus fins, les interpoints égaux aux points et semi-mats. La moitié inférieure de la face à ponctuation fine, indistincte, chagrinée. Le front lisse assez brillant à ponctuation fine, le vertex, l'espace ocello-oculaire, l'aire paraoculaire au dessus à ponctuation fine et très espacée, brillants, lisses. Genae à ponctuation très fine, plus dense et chagrinées le long de l'œil, très espacées et brillantes en dessous. Scutum à ponctuation très fine et dispersée (interpoints = 5 fois les points), lisse brillant. Scutellum comme le scutum. Metanotum très finement ponctué chagriné. Propodeum complètement arrondi, la partie dorsale un peu plus longue que le metanotum, entièrement lisse satiné, non ponctué (quelques rares ponctuations pilifères indistinctes). Aire propodéale non délimitée, l'extrême base de l'aire le long du pourtour du metanotum avec quelques plis très courts. Face postérieure avec un

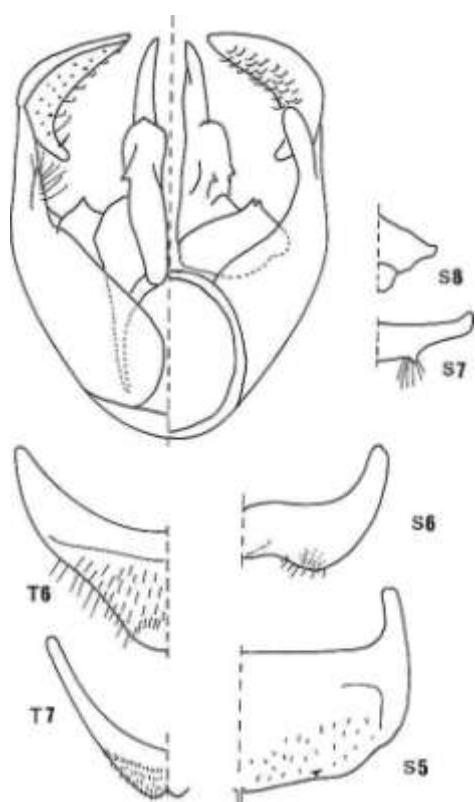


Fig. 55. *Austronomia sikorai*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et sternites.

petit sillon médian dans la moitié inférieure. Pleures satinées avec quelques très fines punctuations pilifères très espacées. T1 lisse brillant non ponctué, même sur la base déclive. T2 avec quelques très fines punctuations pilifères très dispersées. T3-5 avec des punctuations pilifères et de densité croissante, mais toujours dispersée, un peu moins fine que sur le T5 (interpoints du T5 = 3 fois les points). Toutes les marges apicales non ou à peine déprimées.

Structure. Tête carrée. Genae et vertex bien développés. Mandibules fortes, falciformes, coudées presque à angle droit en leur milieu, avec une dent subapicale aux trois quarts de la longueur émoussée. Glosse filiforme courte, palpes longs. Scape long atteignant les ocelles. Articles des antennes courts, le flagellomère 1 rond comme le pédicelle, les suivants 1,25 fois plus long que large. Ocelles moyennement développés. Aire supraclypéale sans carène médiane, la carène saillante seulement entre les sockets antennaires et prolongés jusqu'à l'ocelle antérieur par un sillon. Pronotum plus bas que le scutum, non interrompu, non caréné, couvert par un très fin duvet gris argenté. Scutellum uniformément plat, non bigibbu. Pattes postérieures minces mais moins

longues que chez les *Halictonomia*, fémurs postérieurs cylindriques, tibias postérieurs non éperonnés. Plateau tibial complet, ovale allongé. Métatarses étroits environ 5 fois plus longs que larges. Metasoma ovale, le T1 non pétiolé, un peu plus étroit que le T2 (pas étranglé comme chez *Sphegocephala*). T6 avec un lobe apical. T7 dissimulé sous le T6. S1-4 sans structure particulière, le bord apical du S1 légèrement échancré, le S2 droit, les S3-4 légèrement convexes, le S5 orné d'une petite pointe médio-apicale dressée caractéristique. S6 bilobé avec une épine médio-apicale émoussée. Genitalia : gonostyli en portion d'arc pas très large comme chez les *Macronomia*, sagittae assez minces (fig. 55).

Matériel. MADAGASCAR: Ranomafana, 11.xi. 1989, 2 c? ; 12.xi.1989, le? ; 13.xi.1989, le? ; 13.xi.1989, 2 c? ; 25.xi.1992, le?, 39; 29.xi.1992, 19 (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB ; un couple en col. APauly)

Austronomia sphecodoides Pauly (Fig. 56 ; Pl. 5, F)

Austronomia sphecodoides Pauly, 1991 : 299, d\ Holotype : IG, MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, forêt côte Est, 1935 (A.Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. Mâle. Par son metasoma rouge et son allure élancée cette espèce rappelle superficiellement les *Sphecodes* ou *Eupetersia*, d'où son nom. On la reconnaît en outre par la tête très large avec les yeux épais presque globuleux, ses pattes minces, l'absence de structures aux sternites, le plateau basal des tibias postérieurs complètement caréné.

Longueur 7,5 mm. Coloration noire à metasoma complètement rouge orangé. Corps de forme longue et mince. Tête très large à yeux très épais. Ocelles normaux ou à peine agrandis. Antennes assez longues, atteignant le propodeum. Face brillante à ponctuation moyennement espacée (interpoints = deux fois les points).

Scutellum bigibbu. Metanotum glabre. Aire propodéale en forme de croissant légèrement déprimé et bordé postérieurement. Flancs du propodeum à ponctuation moyennement dense et forte.

T1 et suivants à ponctuation bien marquée et espacée (interpoints = deux à trois fois les points). Marges apicales des tergites légèrement déprimées, non ponctuées. Pas de bandes feutrées aux tergites. Sternites non modifiés excepté une petite touffe médio-apicale et soies plus denses au S5.

Pattes non modifiées, minces, brun marron. Plateau basal des tibias postérieurs complètement caréné.

Ailes légèrement fumées de brun jaune, longues et minces.

Genitalia avec les gonostyli larges et membraneux comme ceux des autres *Austronomia*.

Femelle inconnue.

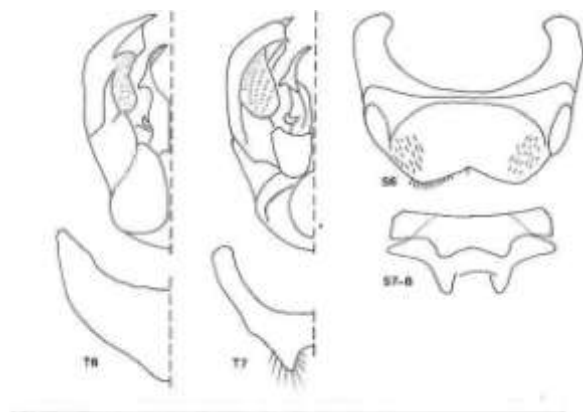


Fig. 56, *Austronomia sphecoides*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et sternites.

Matériel. Idem holotype, 3<? (MNHNP et col. Pauly).

Austronomia ranomafanae Pauly sp.

nov. (Fig. 57 ; PI. 5, E)

Holotype :1c?, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana, 10.xi. 1989 (Plant Reproductive Ecology Project ; UUDSB).

Paratypes : idem holotype, 2 â (UUDSB et col. A.Pauly)

Diagnose. Une espèce noire mince allongée, le metasoma cylindrique d'aspect pétiolé, les antennes longues, les tergites sans pubescence particulière, les pattes minces et les sternites non modifiés.

Description. Longueur : corps 8mm, aile 7 mm. Forme étroite et allongée comme un mâle de Halictinae.

Coloration. Complètement noir, inclus les tarsi, les scapes, le labre, les mandibules (ferrugineuses au milieu), les tegulae et nervures (foncées) ; marges apicales des tergites et sternites entièrement décolorées jaune paille. Marge apicale des ailes légèrement fumée.

Pubescence. Clypeus et aire supraclypéale avec une pubescence plumeuse appliquée grise. Longue pubescence hirsute beige à fauve sur la totalité de la face (clypeus et vertex inclus), les capes, le scutum et le scutellum. Metanotum avec un court duvet dressé gris en son milieu,

n'occultant pas la ponctuation, glabre latéralement. Pubescence plumeuse, mi longue, gris clair, sur les genae, les pleures, les flancs latéraux du propodeum (surtout au dessus). Tergites sans bandes apicales feutrées. Marges apicales avec quelques longs cils blond roux sur les T2-3-4, le T5 avec des cils plus nombreux sur toute la surface. Quelques soies grises courtes, dressées et clairsemées sur les T1-2 et les flancs des T3-4. Fémurs antérieurs avec de longues soies plumeuses grises, le reste es pattes avec de courtes soies grises. S1-4 avec de courtes soies grises obliques très clairsemées, un peu plus longues sur les marges, le S5 avec un duvet assez riche.

Structure. Tête arrondie plus large que longue, yeux assez globuleux, nettement plus épais que les tempes. Ocelles bien développés, couleur miel. Mandibules bidentées, courtes. Glosse plate triangulaire. Antennes longues, articles 1,5 à 2 fois plus longs que larges. Flagellomère 1 deux fois plus long que le pédicelle. Pronotum à col plus bas que 1 scutum, non interrompu au milieu, non caréné. Scutellum bombé, divisé en deux parties. Aire propodéale déprimée en forme de croissant ouvert en triangle sur la face postérieure ; arêtes verticales postérieures du propodeum carénées sur leur tiers inférieur. Metasoma long et cylindrique, d'aspect pétiolé comme chez *Lipotriches*, le T1 plus étroit, les T2-4 de largeur à peu près égale. Le T6 avec un lobe apical ; le T7 largement échancré et dépassant le T6, bien visible. Pattes longues et fines, métatarses postérieurs environ 5 fois plus longs que larges. Plateau basal des tibias postérieurs complet, triangulaire, glabre, avec quelques ponctuations. S1-4 sans structures particulières, le bord apical droit. T5 très légèrement bilobé, avec un duvet de soies grises courtes assez riche. T6 profondément bilobé, les lobes ornés d'une frange de courtes soies apicales, les parties latérales un peu surélevées. Genitalia fig. 57.

Ponctuation. Clypeus et aire supraclypéale à ponctuation de force moyenne et dense, mat, occulté par le tomentum gris, surmonté de soies beiges. Front à ponctuation dense, mat. Vertex chagriné à ponctuation espacée pilifère. Genae chagrinées, semi-brillantes, à ponctuation pilifère. Scutum brillant lisse à ponctuation moyenne, bien marquée, les interpoints égaux aux points sur les côtés, deux fois plus grands que les points au milieu. Scutellum lisse, avec des points sur son pourtour, lisse imponctué au milieu. Metanotum assez finement et densément ponctué, mat. Aire propodéale avec e fines lignes longitudinales. Face postérieure du propodeum avec de gros points dispersés, avec une fossette centrale. Flancs à ponctuation bien nette, moyenne, espacée (interpoints =1,5 fois les points), chagrinés dans le

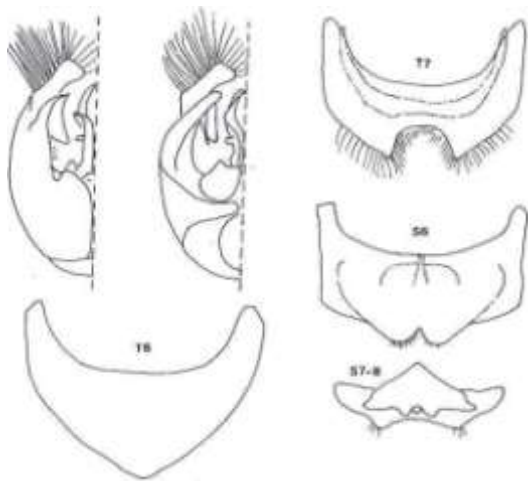


Fig. 51, *Austronomia ranomafanae*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

bas et lisse brillant au milieu, les angles supérieurs arrondis et ponctués. Pleures distinctement ponctuées, les interpoints égaux aux points, légèrement chagrinés. Marges apicales des T1-4 nettement déprimées, non ponctuées, finement tessellées, seini-mates. T1 avec quelques gros points dispersés, les interpoints = 4 fois les points, brillants, lisses. T2-5 avec une ponctuation de densité croissante, brillants à demi satinés, le T4 avec les points égaux aux interpoints.

***Austronomia fumipennis* Pauly sp. nov.**
(Fig. 58; Pl. 5, C)

Holotype :1c?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Tananarive, oct.1949 (sans récolteur ; CAS).

Diagnose. Une assez grande espèce (10-11 mm) comme *A. analis*. Se reconnaît par la ponctuation forte, les pattes très longues et très fines, les ailes complètement fumées (d'où le nom), la tête très large à yeux globuleux.

Description. Corps noir à nuances marron foncé, de 10-11mm de long. Ailes complètement fumées.

Pubescence feutrée totalement absente.

Tête large ($L/l = 0,75$), les yeux globuleux comme *A. sphecodoides*. Antennes mi-longues, article 1 du flagellum et suivants environ deux fois plus longs que larges. Ocelles normaux. Ponctuation de la face forte et assez dense (interpoints un peu plus petits que les points). Moitié inférieure de la face avec quelques soies plumeuses argentées.

Pronotum à col droit et d'épaisseur égale. Scutum à ponctuation forte, les interpoints lisse sensiblement égaux aux points. Scutellum légèrement proéminent, avec quelques points forts. Metanotum glabre. Propodeum légèrement enflé, l'aire propodéale horizontale en forme de trapèze terminé sur la face postérieure, les flancs glabres à ponctuation forte.

Tergites à ponctuation forte et dense, les interpoints sensiblement égaux aux points. Marges apicales déprimées et ponctuées sur leur moitié basale, sans bandes feutrées. T6 avec un lobe postérieur trapézoïdiforme recouvrant le T6 qui est échancré. S6 avec une petite carène médiane. S5 avec deux très légères touffes de soies latéro-apicales (fig. 58).

Pattes très longues et fines, les tarsi très longs. Plateau basal des tibias postérieurs complets et arrondis.

Genitalia typique d'une *Austronomia* (fig. 58).

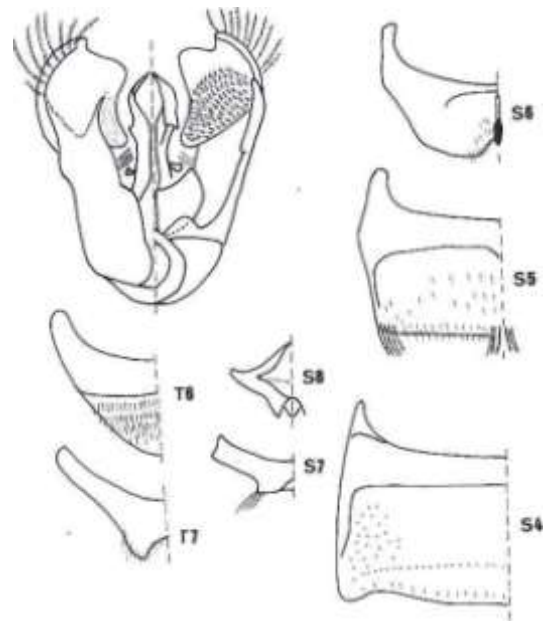


Fig. 58, *Austronomia fumipennis*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Paratypes : idem holotype, 2 c? ; ii-iii. 1950, 2c? ; 6- 20.iii. 1951, 1c? (CAS).

***Austronomia rainandriamampandryi* Pauly
sp. nov.** (Fig. 58 bis)

Holotype : 1 d^l MADAGASCAR [TAMATAVE], Tampolo, 17.i.993, forêt littorale, au fauchoir (col. A. Pauly).

Diagnose. Une petite espèce complètement ambré orangé. Stemite 5 avec une petite carène médiane pointue et deux petites carènes latérales mousses. Ressemble superficiellement à *Halictonomia decemmaculata* mais la tête est très courte et l'aire propodéale n'est pas plus longue que le metanotum.

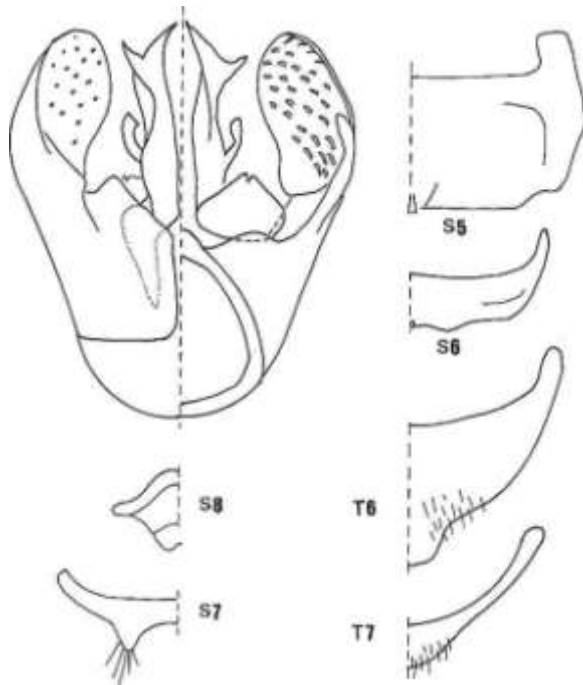


Fig.58bis, *A. rainandriamampandryi*, genitalia, stemites et tergites
Description. Mâle.

Longueur 4,5 mm. Ailes assez allongées ;
Coloration. Complètement ambré orangé.

Pubescence. Face complètement couverte d'une pubescence dorée. Scutum avec des soies blondes simples ondulantes. Marges apicales des tergites sans bandes de tomentum mais avec des cils longs et appliqués.

Ponctuation. Scutum à ponctuation assez fine et assez dense, les interpoints égaux aux points et finement chagrinés. Tergites non ponctués mais superficiellement chagriné-tessellés.

Structure. Tête assez courte. Yeux assez épais. Ocelles assez bien développés. Antennes assez longues, les articles environs 1 fois et demi plus longs que larges. Scutellum assez saillant mais non bigibbeux. Aire propodéale en forme de V aussi longue que le metanotum (ce qui la distingue des *Halictonomia*). Marges apicales des

tergites très légèrement déprimées. Stemite 5 avec une petite carène medio-apicale pointue et deux ébauches de carènes latérales. Tergite 6 avec un lobe apical assez prolongé. Pattes postérieures simples, minces, non modifiées, presque sans soies.

Etymologie : Cette nouvelle espèce de la côte orientale est dédiée à Raniamampandiy, le seul général Merina non vaincu, lors de la conquête de Madagascar par les Français en 1895. Voir Esoavelomandroso, 1979, pour l'histoire de la province maritime orientale.

Genre *Melanomia* Pauly

Melanomia Pauly, 1990: 149. Espèce type: *Nomia melanosoma* Benoist, 1963.

Ce genre appartient au groupe des *Austronomia* par l'absence de bandes émailées, les tegulae normaux, le plateau tibial complet. Il est proche des *Nubenomia* avec qui il a en commun la tête allongée, la lèvre du clypeus devant les soies préapicales bien développée (fig. 59, b), les ocelles bien développés, les pattes fines non modifiées des mâles, le lobe apical de l'aile antérieure souvent fumé. Mais il en diffère par la riche scopa composée de soies plumeuses des fémurs et tibias postérieurs des femelles (fig. 59, k), le plateau tibial des femelles complet et arrondi (non étroit comme *Nubenomia*), les mandibules normalement bidentées des femelles, l'aire propodéale en forme d'étroite gouttière horizontale (non en triangle subvertical).

Un autre caractère intéressant des *Melanomia* est l'arrangement des soies de la face interne des métatarses postérieurs (fig. 59, i, j): chez *M. obscura*, *M. tristemmae* et *M. raialii*, on observe une sorte de "corbeille" ovale sans soies, caractère unique chez les *Nomiinae*; chez *M. melanosoma*, il y a une différence de densité et d'orientation des soies selon un axe longitudinal (un peu comme chez les *Halictonomia*). Le rôle de cette sorte de "corbicula" reste à définir. Il est peut être en rapport avec le fait que ces espèces butinent exclusivement (?) des Melastomataceae.

Les sternites sont garnis de plaques de soies latérales courtes et raides, bien distinctes des longues soies du milieu (fig. 59, h). Ce caractère se retrouve chez les *Halictonomia*.

Corps noir ou avec des nuances marron, en particulier sur la tête.

Mâles: macrocéphales, les genae souvent avec des projections; les mandibules longues (aussi longues que la largeur du clypeus), simples (sans dent subapicale), effilées, puissantes et souvent courbées en angle vers leur milieu; plateau tibial

absent; T7 profondément échancré, T6 à bord apical non lobé mais plus ou moins légèrement concave; S5 et S6 modifiés ou non; lobe apical des ailes fumé de manière plus ou moins marquée.

Genitalia: soies épaisses sinueuses sur la face ventrale des gonostyli.

Distribution. Lorsque le genre a été décrit, on connaissait seulement deux espèces malgaches. Il faut y ajouter maintenant deux nouvelles espèces. Plusieurs espèces orientales sont certainement à classer dans ce genre mais elles ne sont pas encore décrites.

Clé pour l'identification des espèces de *Melanomia* :

Femelles :

1. Grande espèce noir brillant (11-12 mm) ; face interne des métatarses postérieurs sans « corbicule » ovale mais avec une densité de soies différentes arrangées selon un axe longitudinal (fig. 51, i) ; pronotum sans feutrage, non rétréci au milieu ; ponctuation du scutum assez forte, les interpoints brillants équivalent environ deux fois le diamètre des points ; ponctuation des tergites bien marquée et assez dense (points = interpoints)
..... *M. melanosoma* (Benoist)
- Longueur 7,5-11 mm; noir ou à nuances marron rouge brique ; face interne des métatarses postérieurs avec une « corbicule » caractéristique (petite surface ovale glabre) (fig. 51, j) ; pronotum avec un tomentum gris ou ocracé, rétréci au milieu ; ponctuation du scutum et des tergites variable selon les espèces 2
2. Vertex avec une plaque de tomentum derrière les ocelles formant une sorte de « chapeau » ; tergites à ponctuation dense mais presque aussi forte que celle du scutum ; interpoints du scutum et T1 lisses et brillants ; 8,5 mm.....
..... *M. obscura* (Benoist)
- Vertex sans « plaque » de tomentum ; tergites à ponctuation très fine et dense, beaucoup plus fine que celle du scutum ; interpoints du scutum et T1 chagrinés et mats..... 3
3. Tegulae en forme caractéristique de coquille de moule, le bord latéro-antérieur concave (fig. 59, d) ; plus grand (10-11 mm); ponctuation du scutum moins forte (interpoints égaux à 1 ou 2 fois les points); corps à nuances marron ou rouge brique *M. tristemmae* Pauly sp. nov.

- Tegulae subovales (fig. 59, f) ; plus petit (7,5 mm) ; ponctuation du scutum assez forte (interpoints égaux aux points); corps plus noir *M. raialii* Pauly sp. nov. *¹²

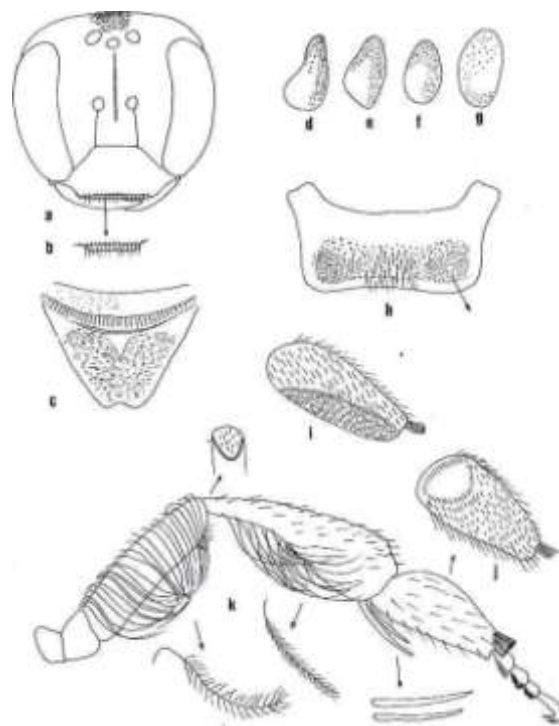


Fig. 59, *Melanomia* spp., femelles, a, tête de *M. obscura*, - b, lèvre antérieure du clypeus.- c, metanotum et propodeum.- d à g, tegulae.- d, *M. tristemmae*.- e, *M. obscura*.- f, *M. raialii*.- g, *M. melanosoma*.- h, stemite 3 de *M. melanosoma*, montrant les courtes soies épaisses.- i, métatarse de *M. melanosoma*.- j, métatarse de *M. tristemmae* avec corbeille.- k, patte postérieure de *M. tristemmae* montrant les soies, plateau tibial et calcars.

Mâles :

1. S5 avec des lobes postéro-latéraux relevés ; tibias postérieurs avec un court éperon
..... *M. melanosoma* (Benoist)
- S5 sans lobes relevés ; tibias postérieurs pas du tout éperonnés 2
2. Tegulae en forme de moule, le bord latéro-antérieur concave (fig. 59, d) ; S5 avec une petite carène medio-apicale bifide ; S6 avec une carène médiane ; ponctuation du scutum très superficielle et dispersée, presque absente sur fond tessellé mat (interpoints = + de 5 fois le diamètre des points) ; mandibules de longueur dépassant à peine la largeur du clypeus
..... *M. tristemmae* Pauly sp. nov.
- Tegulae normalement subovales (fig. 59, f) ; S5-6 non modifiés ; ponctuation du scutum moyennement dense (interpoints = 1,5 fois les

points) et bien marquée, les interpoints lisses ; mandibules presque aussi longues que la largeur du clypeus*M. raialii* Pauly sp. nov.

***Melanomia melanosoma* (Benoist)**

(Fig. 46, i ; 59, g, h, i ; Pl. 4, P, Q)

Nomia melanosoma Benoist, 1964: 217, "femelle" (sexe mal identifié). Holotype: 1d\ MADAGASCAR [TULEAR], Ivondro, xii.1938 (A.Seyrig; MNHNP); Pauly, 1991: 312, ?.

Diagnose. Grande espèce (11-12 mm), noire brillante. Face interne des métatarses postérieurs sans "corbicule" ovale, mais avec deux densités de soies différentes, arrangées selon un axe longitudinal.

Tête élancée. Pronotum sans feutrage, non rétréci au milieu. Ponctuation du scutum assez forte, les interpoints brillants égaux à deux fois les points. Ponctuation des tergites bien marquée et assez dense (points = interpoints).

Mâle. S5 avec les lobes postéro-latéraux relevés. Mandibules longues comme la largeur du clypeus, effilées. Tête assez massive. Tibias postérieur avec un court éperon (nettement plus développé que chez les autres espèces du genre). Ponctuation comme chez la femelle. Genitalia : voir Pauly, 1991 (fig.).

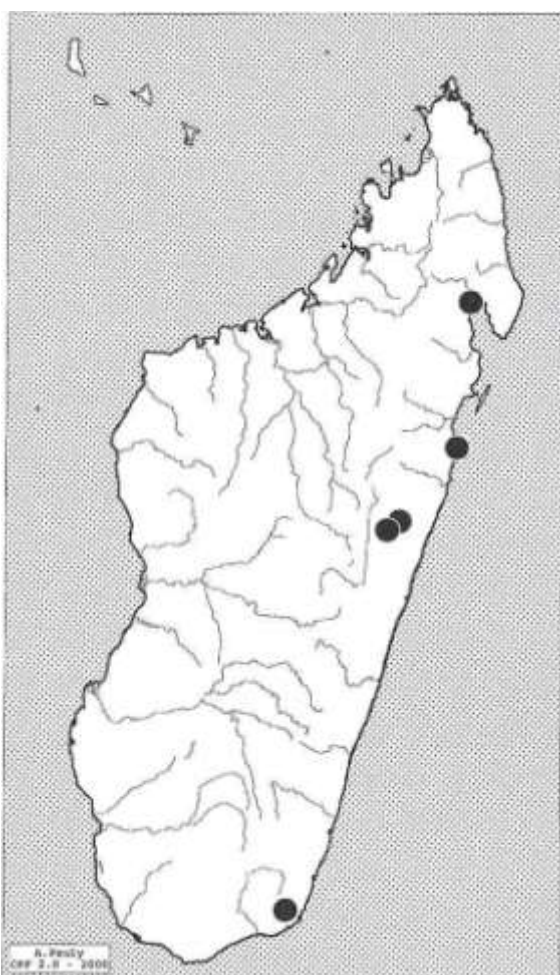
Dans la nature, on confond facilement cette espèce avec *Apis mellifera unicolor* qui a la même corpulence et la même couleur.

Fleurs butinées. Capturé sur fleurs de *Campylospermum obtusifolium* (Ochnaceae) et *Medinilla chermizonii* (Melastomataceae). Visiterait aussi les Orchidaceae puisqu'une pollinie est restée collée sur la tête d'une femelle récoltée à Foulpointe.

Nidification. Un nid déterré le 10.xi. 1993 dans un talus argileux en forêt à proximité de nids de *Thrinchostoma*. Deux pupes et 2 femelles adultes récoltées.

Distribution. Forêt orientale et littorale.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Périnet, 12.iii. 1988 et 13.iii. 1988, n°88:317 = *Campylospermum obtusifolium*, 29 (L.A.Nilsson; UUDSB).- Fampanambo, iv.1959, 1 <3 (J.Vadon; MRACT).- Rogez, vii.1937, 19 (A.Seyrig; MRACT).- Foulpointe, 10.xi.1993, nid dans talus d'argile verticale le long d'un chemin forestier, 29 et 2 pupes; 5 et 9.xi.1995, *Medinilla chermizonii*, 2 9 (l'une des femelles portait aussi sur la tête une pollinie d'*Orchidaceae*)-, xii.1995, forêt, 1 9 (A.Pauly).



Melanomia melanosoma 10 spécimens, 7 données

***Melanomia tristemae* Pauly sp. nov.**

(Fig. 60 ; 59, dj, k)

Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TAMATAVE], Foulpointe, 31.xii.1991, forêt littorale secondaire, à 7h30 sur fl. de *Tristemma virusanum* Comm. (A.Pauly col)

Diagnose. Voir clé. Les tegulae sont caractéristiques, rétrécis en avant, en forme de coquille de moule (fig. 59, d), chez les deux sexes.

Description. Femelle. Corps trapu de 10-10,5 mm de long; aile courte de 7,5 mm.

Coloration. Corps noir avec des nuances rouge brique à marron sur la tête, à commencer par le vertex; parfois aussi le clypeus, l'aire supra-clypéale, l'aire paraoculaire sous les sockets, et les genae; le front reste noir en dernier lieu. Metasoina noir mat, les marges apicales à nuances marron, l'extrême bord non ponctué décoloré couleur paille. Pattes noires. Scape et reste des antennes noirs, mandibules complètement noires. Ailes fumées de

brun jaune, la marge et le lobe apical plus sombres. Tegulae brun noir, nervures et stigma testacé foncé.

Pubescence. Toute la face, les genae le long de l'oeil, le vertex avec de très fines soies, courtes, ondulantes et couchées, grises ou blondes, assez dense mais n'occultant pas la ponctuation. Pas de longues soies sauf sur le devant du clypeus (soies préapicales rousses) et les mandibules. Col du pronotum avec un épais feutrage ocracé, rétréci mais non interrompu au milieu. Scutum presque glabre, avec des soies très courtes clairsemées. Partie postérieure du scutellum et metanotum avec les mêmes soies fines, courtes, couchées, plus dense, devant du scutellum presque glabre, les parties latérales avec de chaque côté une unique longue soie dressée comme une antenne. Face postérieure et flancs du propodeum avec les mêmes fines soies ondulantes disposées en arceaux et de rares soies courtes dressées; deux lèvres glabres dans la partie supérieure juste sous l'aire propodéale; de courtes soies plumeuses derrière l'aile postérieure. Pleures avec des soies grises obliques plus longues. Base déclive du T1 avec la même pubescence que la face postérieure du propodeum, les côtés avec quelques soies courtes plumeuses; milieu et marge apicale du T1 glabre; milieu du T2 glabre, les flancs avec quelques courtes soies dispersées, la marge apicale avec une rangée de cils très courts implantés au seuil, le reste de la marge glabre. T3-4 avec un fin duvet de soies courtes, fines, couchées, ocracées (c'est à dire comme celles du reste du corps), sur le milieu des tergites et toute la largeur de la marge apicale, un tomentum beige assez épais le long des gradulus des T3-4, souvent caché sous le tergite précédent, mais parfois bien visible si le metasoma est distendu, et débordant sur le tergite avec une apparence de bande feutrée. T5 avec des soies roussâtres plus longues et plus nombreuses. S2-4 avec de larges plaques latérales de soies épaisses très courtes (surtout le S3); milieu des S1-3 avec des soies dressées plus longues, légèrement plumeuses, gris blanc. Fémurs postérieurs avec une très riche scopa de soies blanches à reflets ocracé- doré, les soies de la face externe très longues et plumeuses formant une corbeille très dense, les soies de la face inférieure courtes et branchues. Face externe du tibia avec des soies plumeuses blanches, face interne avec de courtes et denses soies grisâtres. Metatarses postérieurs avec quelques longues soies obliques sur la face externe et un tapis de courtes soies dressées obliques sur la face interne, une surface elliptique glabre dans la partie supérieure caractéristique de ce groupe d'espèce (fig. 59, j).

Ponctuation. Clypeus avec des points moyens et fins, irréguliers, moyennement dense,

les interpoints = 0,5 X les points, mats. Aire paraoculaire, front et vertex à ponctuation fine et dense, les interpoints plus petits que les points et très mats, genae à ponctuation fine et dense près de l'oeil, avec de gros points dispersés en dessous, les interpoints finement satinés. Scutum à double ponctuation (deux force de ponctuation moyenne), rappelant celle des *Stictonomia* Cockerell, les interpoints complètement goudronneux, assez serrés sur le devant et les côtés (< points), plus espacés au centre (plus grands ou égaux aux points) et le long des lignes parapsidales, assez irrégulière et variable d'un individu à l'autre. Scutellum ponctué comme le scutum, un gros points pilifère de chaque côté. Metanotum complètement mat satiné, sans points apparents, à moitié caché sous de fines soies. Gouttière formant l'aire propodéale sculpté d'une quarantaine de fine cannelures longitudinales. Flancs latéraux et postérieurs du propodeum complètement et très finement tessellés mats, cachés par de très fine soies appliquées, avec des ponctuation cratériformes bien nettes et espacées (interpoints = 2X les points). Pleures complètement chagriné- mat, avec des ponctuations moyennes, superficielles, peu distinctes, les interpoints = 1,5 fois les points. Base déclive du T1 à ponctuation microscopiquement dense, avec quelques points moyens espacés en double réseau, à moitié occultés par de fines soies appliquées ondulantes comme sur la face postérieure du propodeum. Sommet de la base déclive à ponctuation très fine et très dense, mate. Tous les tergites dans leur totalité (inclus la marge apicale) à ponctuation très fine et très dense, les interpoints chagrins = 0,5 fois les points; le milieu des T2-3 avec des points fins mais de taille irrégulière. T1-3 avec les marges apicales nettement déprimées, larges, le seuil bien net. T4-5 à marge non déprimée. Gradulus du T2 densément ponctué, sans frange. T5 à ponctuation un peu plus forte.

Structure. Tête de forme élancée comme chez *Nubenomia*, les yeux longs, épais comme les genae; ocelles assez bien développés; lèvre du clypeus prolongée devant les soies préapicales; le clypeus tronqué aux angles antérieurs; les mandibules courtes et puissantes, larges, bidentées (une forte dent subapicale), la face externe est creusée sur une bonne longueur. Aire supraclypéale bombée, sans crête médiane, mais avec un sillon partant entre les sockets antennaires jusqu'au premier ocelle. Glosse cylindrique, richement poilue, aussi longue que le clypeus. Pronotum assez fortement lamellé devant, la lamelle interrompue au milieu (deux larges lobes). Scutellum plat. Tegulae petits, de forme très particulière et caractéristique de l'espèce, en forme de coquille de moule (fig.). Calcar intermédiaire normal, lisse,

court, droit. Calcar postérieur normaux, lisses, régulièrement courbés. Metatarse postérieure large, 2,5 fois plus long que large. Aire propodéale horizontale, en forme de gouttière presque aussi longue que le metanotum.

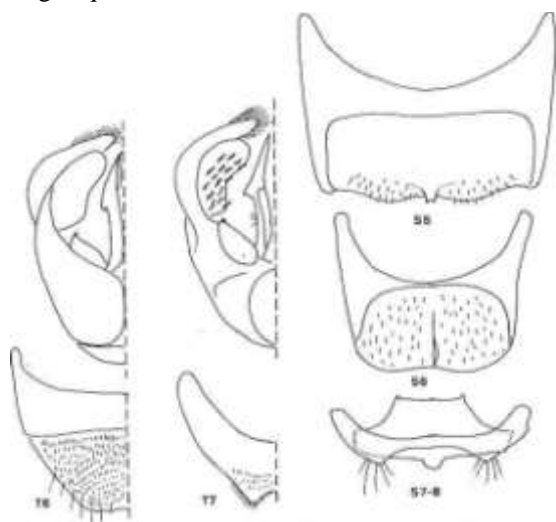


Fig. 60, *Melanomia tristemmae*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et sternites.

Mâle. Longueur 7,5 mm.

Coloration. Corps noir à tête marron. Métatarses marrons.

Pubescence très pauvre, metasoma sans bandes ni taches de tomentum.

Tête relativement longue. Genae massives et avec des projections pointues. Mandibules simples, pas très longues (dépassant à peine la demi largeur du clypeus), minces, effilées. Glosse cylindrique aussi longue que la mandibule. Lèvre antérieure du clypeus bien démarquée. Antennes courtes, pédicelle et article 1 égaux, aussi longs que larges, les suivants un peu plus longs.

Mesosoma. Pronotum droit, non caréné, avec une pubescence feutrée fauve. Scutum et scutellum presque imponctués (quelques points très éparpillés), brillants, avec des réticulations très superficielles, plus ou moins satiné (ce qui contraste avec la femelle dont le scutum a la ponctuation relativement dense). Metanotum glabre avec quelques points égaux aux interpoints, assez bien marqués. Propodeum complètement arrondi brillant (comme le scutum), presque imponctué derrière et aux angles, ponctué seulement latéralement. Aire propodéale réduite à une fine gouttière, longue comme la moitié du metanotum, avec quelques courtes rides, peu déprimée.

Ailes. Lobe apical des ailes fumé.

Pattes minces, sans éperon. Plateau basal des tibias postérieurs absent.

Metasoma cylindrique, court, ovale. T1 d'aspect non pétiolé. Les dépressions apicales des tergites bien marquées. T1 à ponctuation dense, à double réseau. Apex T1 à ponctuation fine et dense. Dépressions apicales des T2-3 deux fois plus larges que celle u T1, le bord apical des tergites légèrement relevé. Le T6 est le dernier visible, plus ou moins bilobé. T7 fortement échancré, petit et caché sous le T6. S5 avec une petite carène bifide médio-apicale. S6 avec une quille médio-apicale. Genitalia fig. 60.

Distribution. Forêt littorale de la Côte Est.

Fleurs butinées. Capturé seulement sur des Melastomataceae: *Tristemma virusanum* et *Medinilla chermesonii*.

Paratypes: MADAGASCAR. TAMATAVE:

Foulpointe, 1 ♂ idem holotype; xii.1994, fl. *Tristemma virusanum*, 29; 5.xi.1995, vers 9 heures, fl. n°731 = *Medinilla chermesonii* (P!); 9.XI.1995, fond marécageux à *Pandanus*, sur fleurs de *Medinilla chermesonii* (P!), 139; l.x.1995, forêt, 19; 3.i.1996, 5 ♂ dans nid de *Cerceris* creusé dans un talus argileux en forêt; x.1996, *Medinilla chermesonii*, 69, lcf (Raiali réc.) (tous A.Pauly col.)

Melanomia obscura (Benoist)

(Fig. 59, a, e, j; PI. 4, R)

Nomia obscura Benoist, 1964: 209, ?.

Holotype: 19, MADAGASCAR [TULEAR], Ivondro, xii.1938 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Voir clé.

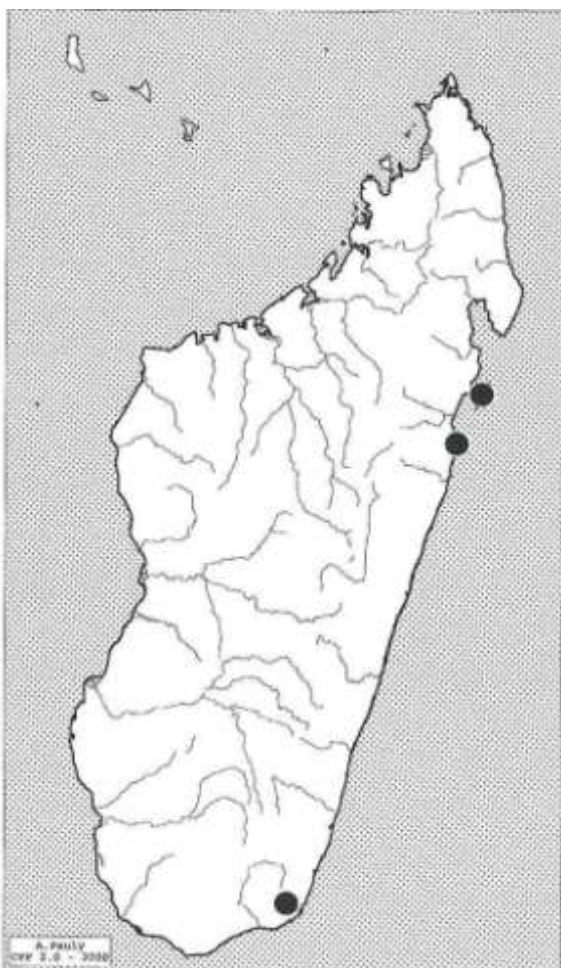
Espèce proche de *M. tristemmae* par la forme générale de la tête, la "corbicule" caractéristique des métatarses postérieurs (fig. 59, j), la bande de soies blondes des T3-4, la marge apicale des tergites fort déprimée, la scopa des pattes et les soies des sternites.

Seule la femelle est connue. Elle diffère de *M. tristemmae* par les caractères suivants:

- Corps un peu plus petit (8,5 mm de long).
- Vertex avec une plaque de tomentum située juste derrière les ocelles et figurant une sorte de chapeau (fig. 59, a).
- Tegulae normalement ovales, le bord externe régulièrement convexe (fig. 59, e).
- Ponctuation du scutum nettement plus forte, plus profonde, plus dense, les interpoints brillants, un peu plus petits que les points, scutellum ponctué comme le scutum.
- Tergites lisses à ponctuation nettement plus forte, presque aussi forte au milieu du T1 que la ponctuation du scutum, la ponctuation de l'apex deux fois plus fine qu'au milieu (chagriné mat à

ponctuation très fine et très dense chez *tristemmae*).
 - Aire propodéale plus brillante, lisse avec des plis moins nombreux.

Distribution. Forêt littorale côte Est.



Melanomia obscura 3 spécimens, 3 données

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Foulpointe, xii.1994, forêt, 1 ? (A.Pauly).- Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 23-26.x.1992, 1 ♀ (rec. M.Madl ; dt Michener, rev. m. ; NHMW)

***Melanomia raialii* Pauly sp. nov.**
 (Fig. 61 ; 62; 59, f; PL 4, S)

Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TAMATAVE], Foulpointe, i.1996, dans nid de *Cerceris* creusé dans un talus argileux en forêt (rec. Raialisoanina; col. A.Pauly)

Description. Femelle. Très proche de *M. tristemmae* et *M. obscura*, notamment par la "corbicula" des métatarses postérieurs, mais diffère par la combinaison des caractères suivants:

- Corps plus petit (7,5 mm de long).
- Coloration noire, sans diffusion de nuances marron.
- Tegulae régulièrement ovale, le bord externe convexe (comme *M. obscura*, mais différents de *M. tristemmae*).
- Vertex sans plaque de tomentum derrière les ocelles (différent de *M. obscura*).
- Scutum à ponctuation plus forte et régulière que *M. tristemmae*, presque comme chez *M. obscura*, mais tergites à ponctuation très fine et très dense comme *M. tristemmae*.

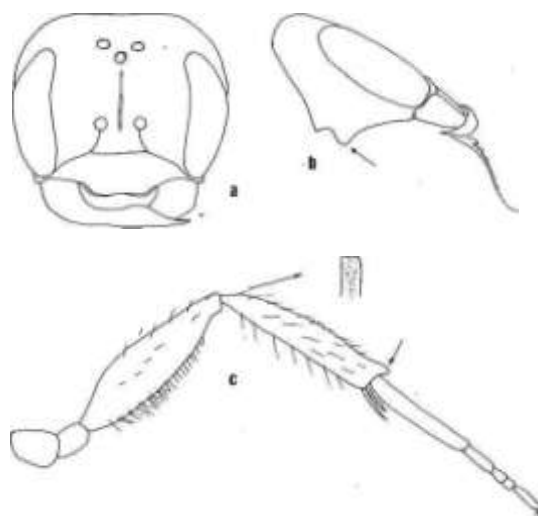


Fig. 61. *Melanomia raialii*, mâle, a, tête.- b, profil de la tête montrant les genae pointues.- c, patte postérieure avec le plateau tibial absent.

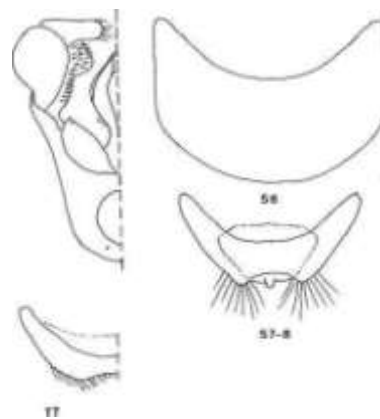


Fig. 62. *Melanomia raialii*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Mâle. Espèce macrocéphale à genae pointues (deux lobes) (fig. 61), les dimensions de la tête toutefois variables. Mandibules presque aussi

longues que la largeur du clypeus, mince, falciformes.

Scutum à ponctuation dense (interpoints = 1,5 fois les points), lisse.

Tergite 1 à ponctuation dense et les interpoints chagrinés.

S5 et S6 non modifiés.

Genitalia. Gonostyli plus larges que ceux de *M. tristemmae* (fig. 62).

Etymologie. Cette espèce est dédiée à Raialisoanina (surnommé Raiali), récolteur particulièrement doué, qui a capturé pour ma collection, de 1993 à 1995 un important matériel d'insectes, principalement des hyménoptères et des araignées, dans la forêt de Foulpointe.

Distribution. Forêt littorale de la Côte Est.

Paratypes. Idem holotype, 29; idem, 20.ii. 1996, 59, 3 & (rec. Raialisoanina; col. A.Pauly).

Genre *Nubenomia* Pauly

Nubenomia Pauly, 1980: 122. Espèce-type: *Nomia nubecula* Smith, 1875, désignation originale.

Ce genre est caractérisé par une tête allongée, des ocelles bien développés, le plateau basal des tibias postérieurs des femelles complet et étroit (fig.), le metasoma sans bandes émaillées.

La scopa des fémurs et tibias postérieurs de la femelle est composée de soies à ramifications longues, non plumeuses, ce qui la distingue des *Melanomia*. Calcar simple, à dentition finement serrée.

Habituellement, les mandibules de la femelle sont tridentées, celles du mâle bidentées. La lèvre du clypeus devant les soies préapicales est bien développée. Ces deux derniers caractères cependant ne se retrouvent pas chez l'espèce malgache.

L'aire propodéale est très étroite horizontalement, et terminée par la majeure partie de sa surface, en forme de triangle, sur la face postérieure verticale du propodeum.

Le genre est à recomparer avec *Reepenia* Friese de Nouvelle-Guinée et du Nord de l'Australie qui est très proche. L'unique espèce que nous avons examinée de ce genre possède une aire propodéale horizontale en croissant, mais la redescription de Michener (1965: 159) signale une aire propodéale déclive.

Il existe une dizaine d'espèces de *Nubenomia* en Afrique continentale. Une espèce

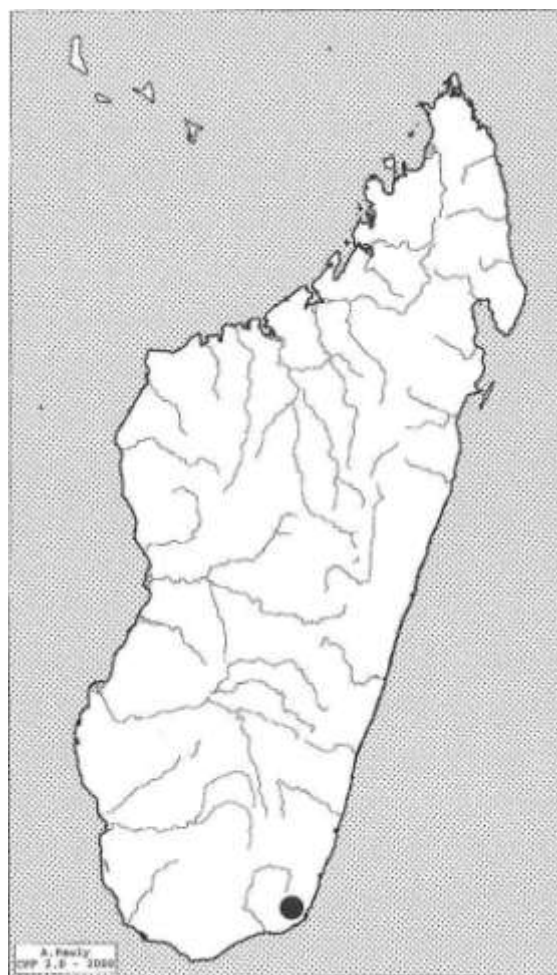
malgache, aberrante par les mandibules seulement bidentées, est classée dans ce genre.

Nubenomia luridipes (Benoist)

(Pl. 5, A, B)

Nomia luridipes Benoist, 1964: 212, d
Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TULEAR],
Ivondro, xii.1940 (A.Seyrig; MNHNP).

Nomia ivondrensis Benoist, 1964: 217, \$.
Holotype: 1♀, MADAGASCAR [TULEAR],
Ivondro, xii.1938 (A.Seyrig; MNHNP).



Nubenomia luridipes 2 spécimens, 2 données

Diagnose. L'espèce est relativement grande, brun marron à pattes jaune brun. Ocelles grands (DIO/DOO = 1,1). Mandibules de la femelle bidentées, celles du mâle simples. Scutum lisse à ponctuation assez dense. Scutellum mâle bigibbu. Aire propodéale typique du genre. Pronotum, metanotum et faces verticales du propodeum avec un court mais épais feutrage ocracé. pattes du mâle minces, non modifiées. Epines des tibias intermédiaires et postérieurs de la femelle simples. Tergites à ponctuation espacée sur

le milieu, absente sur les dépressions apicales. Tergites avec une légère toison de soies rousses obliques, simples. Sternites du mâle à peine modifiés. Capsule génitale, tergites VI-VII et sternites V-VIII du mâle illustrés dans Pauly 1991, fig.54)

Distribution. Connue seulement par la localité typique, Ivondro, dans le Sud-est de Madagascar.

Genre *Halictonomia* Pauly

Halictonomia Pauly, 1980: 123. Espèce-type: *Halictus decemmaculatus* Friese, 1902 (désignation originale)

Diagnose. Genre du groupe des *Austronomia* par le plateau basal des tibias postérieurs des femelles complet, l'absence de bandes apicales émaillées aux tergites et les tegulae de dimensions normales. Il est remarquable par la longueur du propodeum (fig.), caractère qui se retrouve à Madagascar seulement chez les genres *Sphegocephala* et *Austronomia minuta*.

Voici les principaux caractères:

- Corps de forme mince et allongée rappelant celui des Halictinae.
- Coloration noire ou à dominance orangée, parfois complètement (*H. decemmaculata*).
- Glosse longue et filiforme.
- Tête de forme élancée plus longue que large.
- Scopa des fémurs et tibias composée de soies de type plumeux.
- Espèces petites à moyennes, de 6 à 11 mm.
- Ponctuation toujours très fine sur le scutum, presque absente sur le metasoma.
- Sternites des femelles avec des plaques latérales de soies très courtes contrastant avec les longues soies du milieu (comme chez *Melanomia*).
- Métatarses postérieurs des femelles avec des soies de deux densités ou orientation différente partagées selon un axe longitudinal.
- Ocelles généralement assez bien développés car les espèces sont très matinales ou forestières (mais pas autant développé que chez les *Reepenia* Friese).
- Tous les calcars des pattes intermédiaires et postérieures à dentition finement serrées, simples.
- Pattes des mâles fines et non modifiées.
- Sternites des mâles avec des soies, épines ou carènes caractéristiques des espèces.
- Scutellum parfois modifié chez les mâles (bigibbeux ou en disque).
- Genitalia: avec des soies digitées spéciales sur une expansion du bord interne des gonocoxites chez *H. decemmaculata* et *H. ranomafanae*, ces

soies plus réduites ou absentes chez les autres espèces (fig. 63-68 bis). *1 2 3

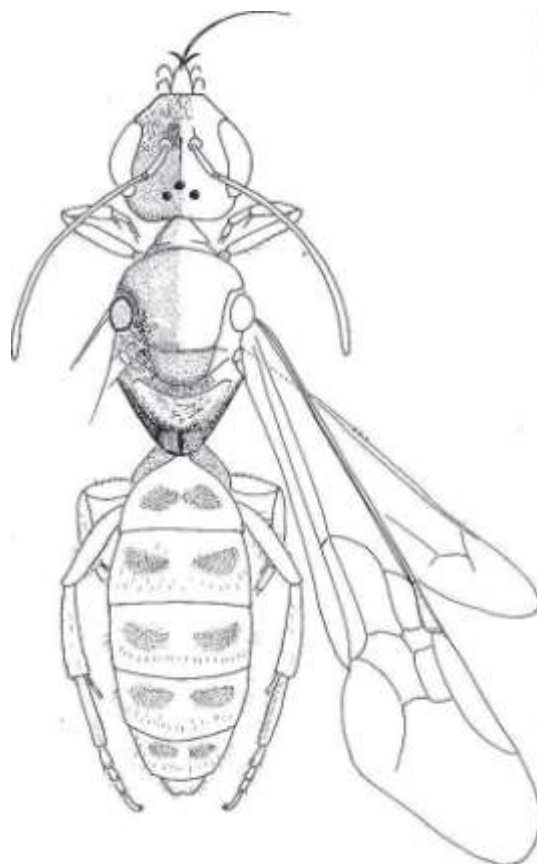


Fig. 63. *Halictonomia decemmaculata*, habitus mâle.

Clé pour l'identification des espèces de *Halictonomia* :

Femelles

1. Scutellum bigibbu ; aire supraclypéale avec une carène longitudinale 2
 - Scutellum plat ; aire supraclypéale sans carène 4
2. Metasoma ambré orangé *H. steineri* Pauly sp. nov.
 - Metasoma noir..... 3
3. Longueur 11 mm; ailes fumées dans leur 2/3 apicaux ; aire propodéale plus marquée d'une ligne transversale déprimée la divisant en deux parties, l'antérieure ornée de quelques rides longitudinales saillantes, la postérieure très finement réticulée (d'après la description de Benoist)..... *H. ambrensis*

- Longueur 8,5-9 mm ; ailes fumées au maximum sur les 2/5 apicaux (jusqu'à la deuxième cellule submarginale incluse) ; aire propodéale sans ligne transversale.....4
- 4. Ailes relativement plus longues (8,5 mm), fortement fumées dans leur 2/5 apicaux ; scutellum divisé en deux bosses moins prononcées ; soies des tibias postérieurs toutes blanches ; corps plus élancé
.....*H. clidemiae* Pauly sp. nov.
- Ailes relativement plus courtes (6,5 mm), fumées seulement sur la marge et le lobe apical ; scutellum fortement divisé en deux bosses ; brosse des tibias postérieurs constituée d'un mélange de soies blanches et de soies sombres ; corps plus trapu
.....*H. wasbaueri* Pauly sp. nov.
- 5. Metanotum garni d'un épais feutrage gris argenté ; face dorsale du propodeum concave et sculptée de fins plis longitudinaux ; corps de coloration totalement noir (excepté le clypeus) ou bien à metasoma orangé
.....*H. sakarahensis* (Benoist)
- Metanotum glabre ; face dorsale du propodeum convexe et non plissée ; corps totalement orangé (excepté la tête) ou bien avec des taches noires le metasoma et une partie du mesosoma ...6
- 6. Ponctuation du scutum un peu moins marquée (différence très subtile); rare et très difficile à séparer de la suivante.....
.....*H. ranomafanae* Pauly sp. nov.
- Ponctuation du scutum un peu plus marquée ; coimnun*H. decemmaculata* (Friese)

Mâles

- 1. Scutellum très spécial, en forme de disque plat légèrement relevé sur les bords latéraux, sa surface complètement satinée, mate; bord apical du S5 avec 4 petites pointes saillantes (fig. 68)
..... *H. nudula* (Benoist)
- Scutellum et S5 différents2
- 2. Bord apical du S4 avec, de chaque côté, une touffe de soies plumeuses dressées (fig. 66).....
.....*H. sakarahensis* (Benoist)
- S 5 sans touffe de soies3
- 3. S5 avec le bord apical garni d'une excroissance médiane et de deux excroissances latérales (fig. 67).....
..... *H. bipartita* (Benoist)
- S5 sans excroissance médiane.....4

- 4. Petite espèce noire à tête assez massive et corps plus trapu *H. ankaratrensis* Pauly sp. nov.
- Petites espèces en partie orangé et corps svelte comme un mâle d'Halictinae 5
- 5. Face interne des tibias postérieurs avec une pubescence plus fournie (fig. 64); S6 avec une petite carène medio-apicale ; expansion interne des gonocoxites portant les soies digitées plus large
..... *H. ranomafanae* Pauly sp. nov.
- Face interne des tibias postérieurs avec des soies plus longues et moins nombreuses (fig. 65); S6 sans carène ; expansion interne des gonocoxites portant les soies digitées moins développée, les soies digitées moins nombreuses mais plus longues.....
.....*H. decemmaculata* (Friese)

Halictonomia decemmaculata (Friese)

(Fig. 63, 64 ; Pl. 5, M, N ; 15, G, H)

Halictus decemmaculatus Friese, 1902: 265, d\ Holotype: 1d\ MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nossi-Bé, 11.xi.1895, (Voeltzkow; MNHUB).

Nomia decemmaculata var. *immaculata* Benoist, 1962: 137, ?. Holotype: 1\$, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], ii.1938 (A.Seyrig; MNHNP)

Nomia decemmaculata var. *betsimisaraka* Benoist, 1962: 137, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, 10.iv.1958 (F.Keiser; NHMB)

Diagnose. Une petite espèce complètement orangée ou presque, selon les individus. C'est probablement l'espèce de *Nomiinae* de Madagascar la plus caractérisée par sa coloration orangée et sa forme, en particulier chez le mâle, rappelant un *Halictinae* (fig. 63 ; Pl. 5, M, N).

La glosse est spécialement allongée.

Pas de feutrage sur tout le corps (inclus le metanotum).

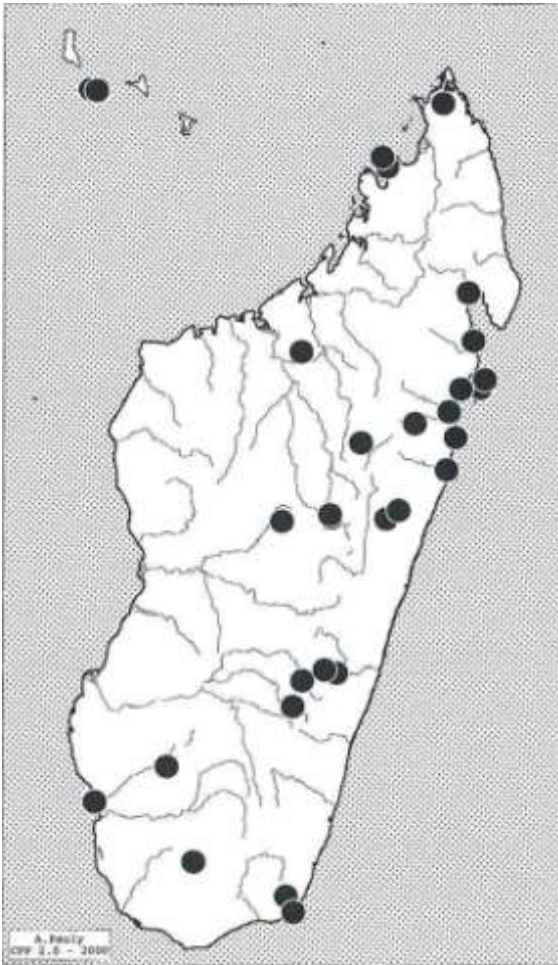
S4-6 des mâles non modifiés et sans structure particulière.

Genitalia, T6-7 et S5-8 des mâles illustrés fig. 64.

Variétés: la nomination de variétés selon l'étendue des parties sombres ne semble pas justifiée car on trouve toutes les formes de coloration intermédiaires. Toutefois, une centaine d'exemplaires capturés dans la forêt de la falaise vers 1200m (Morarano-Chrome) sont plus tachés de noir que ceux des séries du littoral (Foulpointe et Tamatave).

Nidification. Dans la zone suburbaine de Tamatave, nous avons découvert une sablière propice à la nidification de cette espèce. Elle niche dans les parois verticales de la sablière, au niveau de la couche de terre noire tourbeuse d'Ericaceae. Plusieurs nids ont été déterrés et les larves conservées en alcool.

Distribution. Tout Madagascar.



Halictonomia decemmaculata 243 spécimens, 95 données

Habitat. L'espèce est fréquente sur les graminées le long des chemins forestiers mais aussi dans certaines zones dégradées de la région côtière de l'Est, comme par exemple dans les prairies marécageuses abondantes en graminées (Foulpointe) ou les prairies pâturées de la zone suburbaine de Tamatave. Je ne l'ai pas rencontrée dans les formation herbeuses dégradées des plateaux et les rizières du lac Alaotra.

Flours butinées. Spécialiste des Poaceae (Pl. 15, G, H). Cette espèce est très active dès l'aube, lorsque les premiers rayons du soleil n'ont pas encore évaporé la rosée sur les graminées dont elle prélève le pollen. Elle est très abondante à

certaines places. D'après L.A. Nilsson (communie, pers.), elle butine les graminées suivantes: *Digitaria didactyla*, *Panicum umbellatum*, *Paspalum commersoni*, *Stenotaphrum dimidiatum*, *Axanopus flexuosus*. Nous l'avons rencontrée aussi sur *Paspalum conjugatum*. L'espèce disparaît pratiquement après 7h30 lorsqu'il commence à faire trop chaud. Après cette heure nous n'avons plus observé aucune activité autour des sites de nidification.

Occasionnellement, elles se rencontrent avec les mâles sur les fleurs d'autres familles dont elles prélèvent probablement le nectar: *Asystasia gangetica* (Acanthaceae), *Mimosa pigra* (Mimosaceae), *Tetracera rutenbergi* (Dilleniaceae) [Nilsson, communie, pers.] et *Gomphrena celosioides* (Amaranthaceae), mais aussi du pollen [*Mimosa* et *Tetracera* figurent avec la mention « CP » dans la banque de données de L.A. Nilsson],

Cette *Halictonomia* est la seule Nomiinae à butiner les graminées avec le genre *Lipotriches*. Mais les soies de la scopa sont d'un type tout à fait différent. D'autre part, la langue très longue semble bien adaptée au prélèvement de nectar de certaines fleurs au nectar moins accessible comme les *Asystasia*.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Analavory, 30.iii.1958, 1\$ (F.Keiser; NHMB).- Tananarive, 10.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB).- Tsimbazaza, 1 c? (PBZT).

TAMATAVE: Fampanambo, 29. iv. 1958, 39 (F.Keiser; NHMB); i.1959, 19; ii.1959, 69; ii.1961, 3c?, 1962, 3c?, 29 (J.Vadon; MRACT).- Tampolo Forest, 22.x. 1986, 86:68, *Asystasia gangetica*, 19 (L.A.Nilsson; UUDSB).- Fizonon (Nord-Est), ix.1959, 19 (MRACT).-

Mananara, 1963, 2 c? (J.Vadon; MRACT).- Périnet, 4 et 5.xii.1957 (F.Keiser; NHMB) ; 17.iii.1988, *Paspalum conjugatum*, plusieurs 9 ; 15.iii. 1988, *Stenotaphrum dimidiatum*, 49 CP (L.A Nilsson).- Rogez, forêt côte Est, vii.1932, le?; 1935, 6c?; ii.1936, 19; xii.1936, le?; i.1937, 19; iv.1937, le?, 19; vi.1937, 1c?; vii.1937, 2c?; iv.1938, 2c?, 39; ii.1944, 29; iii.1944, 3c?, 49; vi.1944, 2c?, 69 (ASeyrig; MNHNP).- Rogez, Analandaraka, vi.1937, le?, 19 (A.Seyrig; MRACT).- Soanierana Ivongo, 7- 10.xi.1957, le?, 19 (F.Keiser; NHMB).-Tamatave ville, iii.1995, 79; iv.1995, 4c?, 189; v.1995, 3c?, 39; 25.iii.1996, à 7h, sur *Poaceae*, 109, *Asystasia*, le?, 3 nids dans sablière (APauly).- Foulpointe, 30.xii.1991, prairie marécageuse, fl. de *Paspalum conjugatum*, 3c?, 109; ix.1995, forêt, le?; x.1995, plage, 2c?, forêt, 7c?, 29; 20.X.1995, vers 11h30, à l'ombre sur fl. de *Gomphrena celosioides* (nectar); 20-28.ii.1996, nids (A.Pauly).- Besarikata, 1.iv.1995, 1 9 (APauly).- Morarano-Chrome, forêt 25 km W., i.1992, 7h, *Paspalum conjugatum*, 19; ii. 1992, fauchoir sur *Poaceae*, 16c?, 869; iii.1992, fauchoir *Poaceae*, 129 (APauly).- Ile Sainte Marie, Ambatoroa, v.1959, 3 9 (MNHNP).- Ile Sainte Marie, 3,8 km S. La Crique, Fahrweg zur Küste, 19- 26.xi.1994, le?, 19 (M.Madl; NHMW).- Ile Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 23-26.X.1992, 19; 6-15.vi.1995, le? (M.Madl; NHMW).- Ile Sainte Marie, Rivière Manandriana, 7-8.vi.1995, 4c?, 19 (M.Madl ; NHMW).

FIANARANTSOA: Ambalavao, 29.L1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Fianarantsoa, ii.1936, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Ranomafana, i.1940, 2 c?, 29 (ASeyrig; MNHNP).- Ranomafana, Ifanadiana, 1 c? (MNHNP). -

MAJUNGA: Ankarafantsika, Ampijoroa, 26.xi.1986, n°86:649 = *Axanopus flexuosus*, 3 d% 29 (plusieurs femelles), n°86:650 = *Mimosa pigra*, 3 9 CP (L.A.Nilsson et B.Pettersson; UUDSB); 26.xi.1986, *Panicum umbellatum*, 3<?, 49 CP; *Paspalum scrobiculatum*, 1 <?, 29 CP; 23.xi.1986, *Tetracera rutenbergi*, 1 9 CP (L.A Nilsson).

DIEGO-SUAREZ: Joffreville, 8.v, 13.v, 25.V.1958, le?, 29 (F.Keiser; NHMB).- Nosy-Bé, Ambanoro, 15.V.1938, 19 (F.Keiser; NHMB).- Nosy-Bé, Fascène, 17.V.1958, le? (F.Keiser; NHMB).- Nosy-Komba, crête Nord, v.1956 (AR.; MNHNP).- TULEAR: Bekily, v.1936, 19; xii.1936, le?, 19; iv.1937, 19; i.1939, 1<?; ii.1939, 19; iv.1942, le? (A.Seyrig; MNHNP).- Fort-Dauphin, xii.1936, le? (A.Seyrig; MNHNP).- Tolanaro (= Fort-Dauphin), 26.ii.1985, 1<?, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Ivondro, i.1939, 1<?; ii.1942, le? (A.Seyrig; MNHNP).- Tuléar, 1 l.iii. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB). - Zombitse Nature Reserve, 16 km E. Sakaraha, 825m, 20.iv.1998, hand netted in tropical forest on sand, 1MMM (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

COMORES. Ile de Mohéli, Fomboni, xii.1932, le? (MNHNP).- Mohéli, Miringoni, 2-5.X.1983, 19 (L.Janssens; MRACT).

Remarque: le matériel cité ci-dessus, collecté par F.Keiser (NHMB), n'a pas été examiné ; il est repris de Benoist (1962).

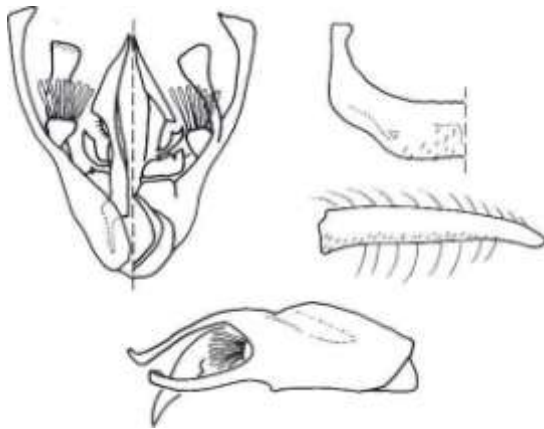


Fig. 64. *Halictonomia decemmaculata*, mâle, capsule génitale, sternite 6 et tibias postérieur.

***Halictonomia ranomafanae* Pauly sp. nov.** - (Fig. 65 ; PI. 5, L)

Holotype : lef MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana, 15.iii. 1994 (M.S.Wasbauer ; UCD)

Description. Mâle : Très proche de *H. decemmaculata* par l'allure et la coloration. Elle a d'ailleurs sans doute parfois été confondue avec cette espèce. Diffère par la pilosité de la face interne des tibias postérieurs plus riche (fig. 65), le S6 avec une petite carène medio-apicale.

Genitalia : bord interne des gonocoxites avec une expansion de soies spécialisées plus

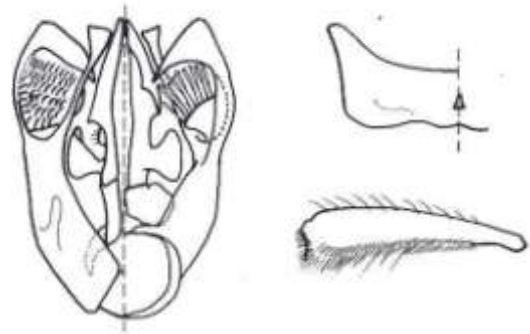
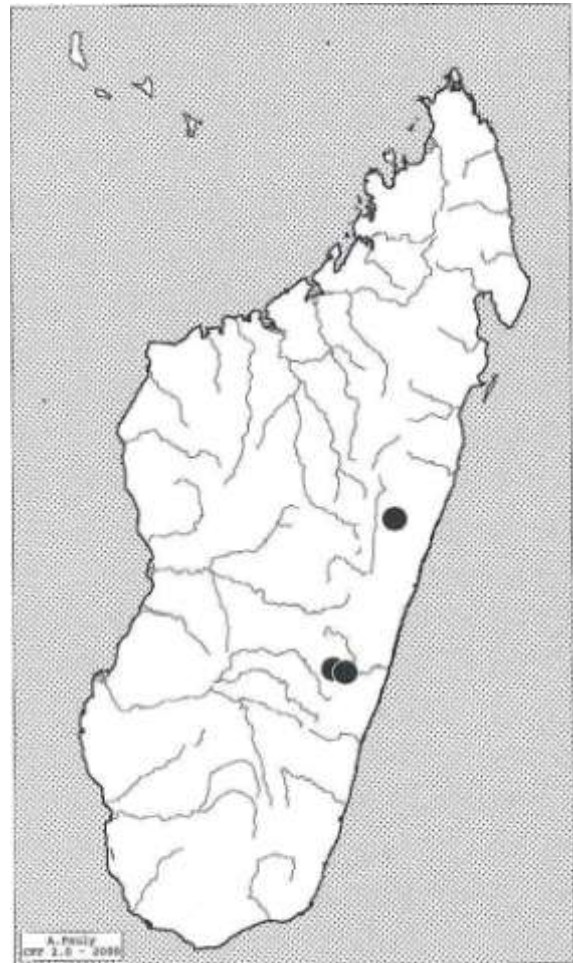


Fig. 65. *Halictonomia ranomafanae*, mâle, capsule génitale, sternite 6 et tibias postérieur.



Halictonomia ranomafanae 29 spécimens, 11 données

courtes et plus nombreuses, aussi quelques soies digitées, la plaque de soies en tout cas plus large.

Femelle : le spécimen récolté en même temps que le mâle diffère à peine de *H. decemmaculata* ; la ponctuation du scutum est peut-être un peu moins marquée.

Paratypes. MADAGASCAR : FIANARANTSOA : Ranomafana, idem holotype, 1 ♀ ; 15.iii. 1994, piège Malaise, 1 ♀ (APauly col.) ; 22.i.1992, à 13 heures, fl. 666 = *Ranunculus pinnatus*, 1 ♀ (APauly col.). - Ifanadiana, Ranomafana, 900m, 1.i.1972, 2 c? (R.& L.Blommers; ITZA). - Ranomafana National Park, Talatakely area, 655m, 13.iv. 1998, Malaise trap in tropical forest, 1MMM ; 850m, 13.iv.1998, Malaise trap in tropical forest, 3FFF ; 850m, 14.iv.1998, Namorona River footbridge, 3FFF (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS) ; 900m, 22.iv.1998, swept edge of road between park entrance and town of Ranomafana, 1MMM (J.S. Schweikert ; CAS).

TAM ATAVE : Périnet, 26.iv-4.v.1983, 1e?, 149 (J.S.Noyés & M.C.Day ; BMNH)

Halictonomia sakarahensis (Benoist)

(Fig. 66; Pl. 5, J, K)

Halictus sakarahensis Benoist, 1962: 113, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Sakaraha, 13.iii.1958 (F.Keiser; NHMB).

Nomia atosanguinea Benoist, 1962: 135, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xii.1936 (A.Seyrig; MNHNP)

Diagnose. Une petite espèce proche de *H. decemmaculata*. Le metasoma varie de l'ambéré orangé au noir, la tête et le mesosoma étant toujours noirs. Le mâle diffère de *decemmaculata* par les touffes de soies caractéristiques du S4 (fig. 66); la femelle par le metanotum complètement couvert d'un feutre gris.

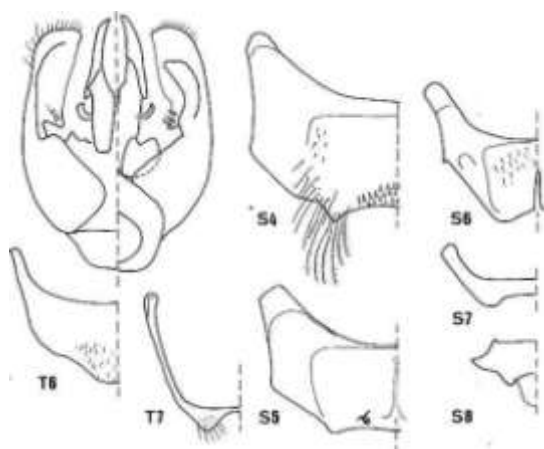
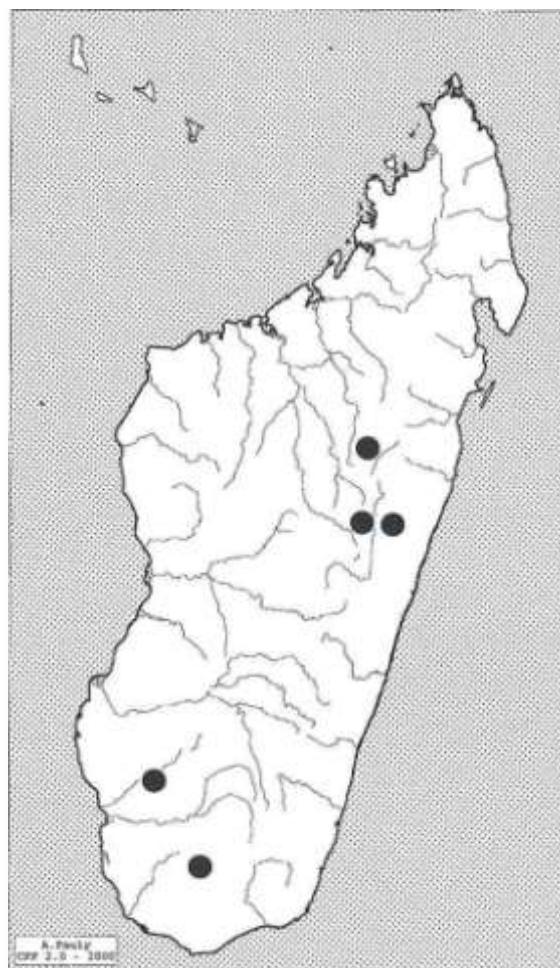


Fig. 66. *Halictonomia sakarahensis*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et sternites.

Fleurs butinées. Il semble que cette espèce soit comme *decemmaculata* un butineur de *Poaceae*. Elle est cependant moins commune.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily, xii.1936, 19; i.1937, 1c?, 19 (ASeyrig; MNHNP).

TAMATAVE: Périnet, 10.iv.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 27.iv-3.v.1983, 1 ♀ (J.S.Noyés et



Halictonomia sakarahensis 20 spécimens, 10 données

M.C.Day; BMNH).- Morarano-Chrome, 25 km W., 13.iv. 1991, 2 ♀ ; iii. 1992, fauchoir *Poaceae* en forêt, 109 (APauly).

TANANARIVE : La Mandraka, 10.iii.1994, 1e? (M.Wasbauer ; USUL).

Halictonomia bipartita (Benoist)

(Fig. 67)

Nomia bipartita Benoist, 1964: 219, â. Holotype: 1d\ MADAGASCAR [TAMATAVE], Rogez, i.1937 (A.Seyrig; MNHNP)

Diagnose. Cette espèce, connue seulement par le type mâle, est proche de *H. decemmaculata*. Elle en diffère par la structure du S5 (fig. 67). La ponctuation est un peu plus espacée. Le metanotum est glabre. Metasoma orangé, tête et mesosoma noirs.

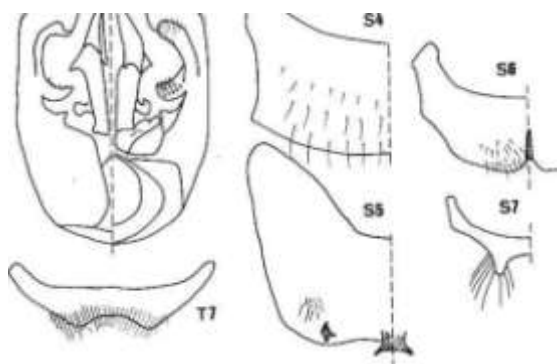


Fig. 67. *Halictonomia bipartita*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Halictonomia nudula (Benoist)

(Fig. 68)

Nomia nudula Benoist, 1964: 215, â.
Holotype: le?, MADAGASCAR [TAMATAVE],
Rogez, ii. 1936 (A.Seyrig; MNHNP)

Diagnose. Cette espèce, connue seulement par le mâle, se reconnaît par la forme très spéciale du scutellum: un disque plat relevé sur ses bords latéraux, la surface finement tessellée et sans points (voir fig. dans Pauly, 1984). La couleur générale du corps est noir à marron foncé. Le bord apical du S5 est orné de 4 spicules (fig. 68). Aire supraclypéale ornée d'une crête médiane. Longueur 8,5mm. * II

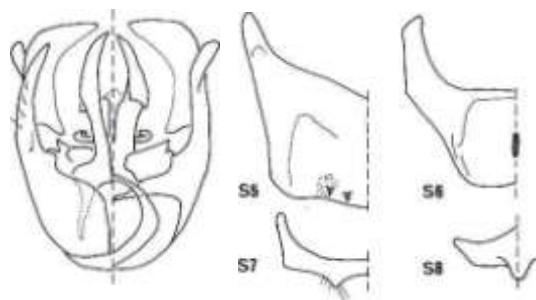


Fig. 68. *Halictonomia nudula*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Il est possible que *nudula* soit le mâle d'une des trois espèces suivantes, ou encore que ces 4 espèces ne soient en réalité qu'une seule espèce assez variable. En attendant un matériel plus important, il est préférable de les décrire de manière détaillée pour attirer l'attention sur leurs différences.

Halictonomia ambrensis (Benoist)

Parathrincostruma ambrense Benoist, 1962: 130, ?. Holotype: 19, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Montagne d'Ambre, 12.V.1958 (F.Keiser; NHMB).

Type. Le type a été examiné par Michener (1978) et l'espèce transférée dans les *Nomiinae*. Nous avons essayé d'emprunter le type en 1990, mais d'après le responsable des collections du Musée de Bâle, le Dr. Brancucci, le type n'est plus trouvable dans les collections. D'après sa description originale, il s'agit sans nul doute d'un *Halictonomia*.

Diagnose. Une espèce noire caractérisée par l'assez forte carène médio-longitudinale de Taire supraclypéale et le scutellum relevé de chaque côté en un fort tubercule, le propodeum aussi long que le scutellum.

Les deux espèces suivantes décrites comme nouvelles sont assez proches de *ambrensis* mais différent de la description originale par quelques caractères: *H. ambrensis* semble encore plus grande (11mm), les ailes sont fortement assombries et claires seulement dans leur tiers basal. *H. ambrensis* a les soies des tibias postérieurs blanches mêlées de noir, selon la description originale.

Halictonomia clidemiae Pauly sp. nov.

Holotype: 19, MADAGASCAR, [TANANARIVE] La Mandraka, 18.xii. 1991, vers 11 heures, forêt, sur fleur de *Clidemia hirta*.

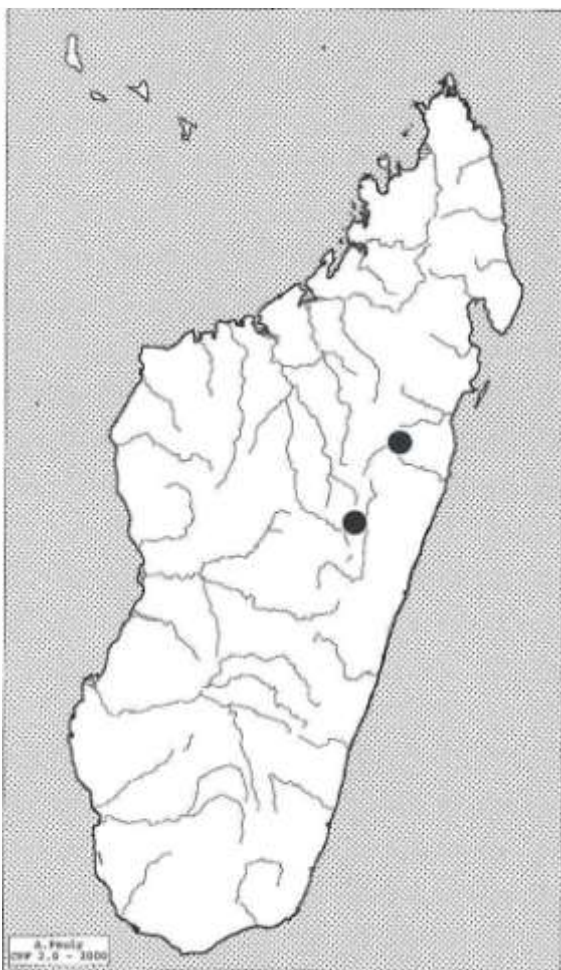
Description. Femelle. Corps svelte de 9 mm de long; aile longue (8,5 mm).

Coloration. Corps entièrement noir laiteux; sont noirs aussi les pattes, le labre et les mandibules; devant du clypeus et milieu des mandibules à nuances marron.

Ailes fortement fumées dans ses 2/5 apicaux; nervures noires, tegulae noirs à devant testacé.

Pubescence pauvre. Fémurs postérieurs avec une abondante scopa de soies plumeuses blanches. Tibias postérieurs avec de longues soies plumeuses blanches pas très riches sur la face externe, la face interne avec des soies sombres courtes et simples. Pattes antérieures et intermédiaires avec des soies grises, face et genae avec quelques courtes soies grises clairsemées. Pronotum et metanotum sans feutrage. Flancs du propodeum et pleures avec de rares soies grises.

tergites avec quelques longues soies obliques grises, surtout sur les T3-5. stemites avec des soies grises, ni longues, simples et des plaques latérales de courtes soies aux T2-4.



Halictonomia clidemiae 2 spécimens, 2 données

Ponctuation. Face à ponctuation fine et superficielle, espacée, aussi les genae. Vertex brillant à ponctuation fine et dispersée. Clypeus avec quelques gros points. Scutum à ponctuation fine et espacée, les interpoints = 3 fois les points, semi-brillant mat à brillant satiné, finement tessellés. Scutellum plus densément ponctué, les interpoints égaux aux points, tessellés. Metanotum très finement ponctué, satiné. Aire propodéale complètement tessellée, satinée, sans plis, uniformément trapézoïdiforme, plane. Flancs et face postérieure du propodeum complètement satiné brillant, non ponctué ni strié. Pleures satinées, avec une ponctuation espacée et fine, les interpoints = 2,5 fois les points. Metasoma complètement satiné, semi-brillant, non ponctué, les marges apicales des T1 et T3-4 faiblement déprimées, la marge apicale du T2 bien déprimée et égale aux 2/5 de la longueur du tergite.

Structure. Tête allongée. Glosse filiforme mais pas très longue (pas bien sortie sur les deux exemplaires). Mandibules bidentées. Aire supraclypéale avec une forte carène médiane caractéristique (comme *nudula*, *ambrensis* et *wasbaueri*), partant depuis la limite du clypeus jusque entre les sockets antennaires. Scutellum bombé en deux bosses moins proéminentes que *wasbaueri*. Tous les calcars des tibias intermédiaires et postérieurs droits et lisses. Metatarse postérieur environ 4 fois plus long que large. Aire propodéale aussi longue que le scutellum.

Fleurs butinées. Capturé à l'ombre en forêt sur des fleurs de *Clidemia hirta*, une mauvaise herbe de la famille des Melastomataceae. La brosse des fémurs porte du pollen qui en tout cas n'est pas celui de *Poaceae*.

Paratype: Madagascar [Tamatave], Reserve Naturelle n°III, Ambatovositra, Andranomalaza, ii. 1957, 19 (sans abdomen) (P.Soga; MNHNP).

Halictonomia wasbaueri Pauly sp. nov.

Holotype: 19, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana, iii.1994, piège Malaise sous forêt au bord de la rivière (A. Pauly)

Diagnose. Une Nomiinae relativement grande (8,5mm), entièrement noire, avec le scutellum fortement bigibbu, l'aire propodéale horizontale aussi longue que le metanotum, l'aire supraclypéale assez fortement carénée longitudinalement. Proche de *H. clidemiae* dont elle diffère par les soies des tibias sombres (blanches chez *H. clidemiae*), les ailes moins longues, les ailes fumées seulement sur la marge, le scutellum avec deux bosses nettement plus prononcées.

Description. Longueur 8,5 mm; aile 6,5 mm.

Coloration complètement noire (inclus tegulae, labre et mandibules). Trois derniers articles des antennes brun clair au dessus et en dessous. Soies plumeuses des fémurs postérieurs blanches, celles des tibias noires. Ailes assez fumées de brun noir avec un nuage plus sombre sur la marge apicale.

Pubescence: Face avec quelques soies blanches peu denses. Pronotum, scutum, scutellum, metanotum et propodeum presque glabres (quelques soies blanchâtres simples). Pleures avec quelques longues soies couchées simples et ondulantes. Metasoma sans bandes pubescentes

mais avec quelques soies blanches obliques et clairsemées. Stemites avec de longues soies blanches, simples, obliques, assez denses. Scopa des pattes postérieures caractéristiques du genre: fémurs avec une riche scopa de longues soies plumeuses blanches, tibias avec de longues soies plumeuses noires.

Tête allongée, nettement plus longue que large. Genae et vertex peu développés. Lèvre du clypeus bien développée devant les soies préapicales (comme *Nubenomia*). Mandibules avec une dent subapicale. Glosse filiforme mais pas plus longue que le clypeus et l'aire supraclypéale ensemble. Aire supraclypéale surélevée en une crête médio-longitudinale. Aire paraoculaire sans surface différenciée. Clypeus avec quelques gros points dispersés. Aire paraoculaire, front, vertex et genae finement chagrinés mat avec une très fine ponctuation pas très distincte. Ocelles assez bien développés.

Mesosoma. Pronotum peu développé et non anguleux. Scutum complètement mat, finement tessellé, avec une ponctuation très fine, régulièrement espacée (interpoints = deux à trois fois les points). Scutellum fortement bigibbu. Metanotum glabre très finement tessellé. Aire propodéale très finement tessellée, sans plis, aussi longue que le metanotum, terminée en pointe sur la face postérieure du propodeum. Flancs du propodeum très finement tessellés, sans points.

Metasoma. Tergi tes complètement tessellés mats, non ponctués excepté quelques ponctuations pilifères dispersées aux T3-4. marges apicales des T1-2 distinctement déprimée, strié- tessellées, non ponctuées. Marges apicales des T3- 4 à peine déprimées.

Etymologie. Cette nouvelle espèce est dédiée au Dr. Marius Wasbauer avec qui nous avons fait la prospection dans le Parc de Ranomafana.

***Halictonomia steineri* Pauly sp. nov.**

Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana 7kmW, 1100m, 23-31.i.1990 (W.E.Steiner ; USNM)

Diagnose. Structure et ponctuation comme *H. wasbaueri* (grand et front avec carène), mais metasoma ambré orangé. Couleur des ailes : fumées seulement sur la marge. Soies de la scopa fémorale blanches ; soies de la face externe et internes des tibias postérieurs noires, celles plus courte de l'arête inférieure blanches.

***Halictonomia ankaratrensis* Pauly sp. nov.** - (Fig. 69)

Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TANA- NARIVE], Ankaratra, ii. 1938 (A.Seyrig; MNHNP)

Diagnose : Une petite espèce noire relativement trapue et à tête assez massive. Ressemble au mâle de *Austronomia minuta* mais le T1 non ponctué.

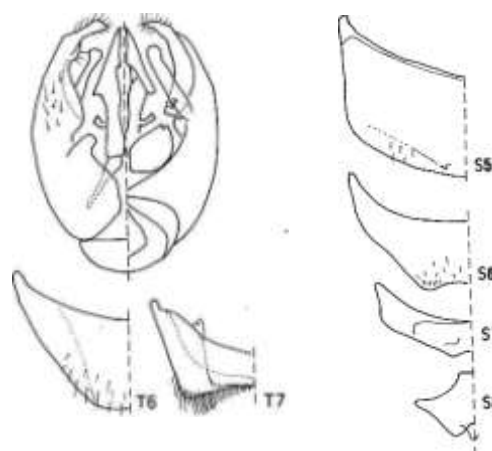


Fig. 69, *Halictonomia ankaratrensis*, mâle, capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Description : Longueur 5mm ; Corps totalement noir à noir marron.

Tête assez massive, sensiblement aussi longue que large ; mandibules longues falciformes, fortes, larges ; vertex bien développé ; antennes courtes, les articles environ aussi longs que larges ou plus larges ; la ponctuation de la face fine et superficielle, les interpoints tessellés ; genae aussi épaisses que l'œil ; aire supraclypéale non carénée.

Mesosoma. Scutum finement tessellé mat, à ponctuation très superficielle, les interpoints = 1 à 2 fois les points. Scutellum glabre, légèrement bombé, non bigibbu, de même texture que le scutum. Propodeum aussi long que le scutellum, arrondi, finement tessellé, à peine plissé sur sa base.

Pattes minces non modifiées, pas très longues, avec des soies claires hirsutes. Plateau basal des tibias postérieur présent (en relief mais pas très caréné ni bordé). Les deux épines tibiales fortement recourbées et effilées à angle droit à leur extrémité.

T1 et suivants lisses brillant non ponctués, les marges apicales assez larges et bien marquées. Pas de bandes pubescentes. Quelques longs cils clairs obliques à la base des marges apicales et sur les flancs. Stemites non modifiés excepté deux toutes petites excroissances sur le bord apical du S5. Genitalia : fig. 69

Genre *Macronomia* Cockerell

Macronomia Cockerell, 1917: 468.
Espèce-type : *Nomia platycephala* Cockerell, 1917, désignation originale.

Crinoglossa Friese, 1925 : 502. Espèce-type : *Crinoglossa natalensis* Friese, 1925, désignation originale.

Ce genre est proche des *Lipotriches* par le plateau basal des tibias postérieurs des femelles caréné seulement postérieurement, les tergites sans bandes émaillées mais avec le plus souvent des bandes feutrées (excepté *setulosa*), les tegulae normaux. Il en diffère par le calcar interne des tibias postérieurs de la femelle denté, pectiné ou finement serré, sans crête lamellée. Le pronotum n'est pas lamellé, la carène est interrompue au milieu.

Le genre *Sphagocephala* est proche de *Macronomia* dont il diffère essentiellement par la longueur du propodeum.

Le genre *Macronomia* est diversifié dans la Région Afrotropicale et existe aussi dans la Région Orientale. Quatre espèces sont maintenant connues de Madagascar. Elles sont toujours rares.

Clé pour l'identification des espèces de *Macronomia* de Madagascar :

Femelles

1. Apex des tergites avec de longs cils couchés ; tête et thorax avec une longue pubescence plumeuse fauve ; fémurs, tibias et flancs du propodeum avec une très riche scopa de soies plumeuses fauve doré *M. setulosa* (Benoist)
 - Apex des tergites avec des bandes feutrées ; tête et thorax avec une pubescence blanc grisâtre ; fémurs, tibias et flancs du propodeum avec des soies blanchâtres en majorité de type scirpoïde (ramifications longues et peu nombreuses)
2
2. Scutum à ponctuation très éparse (les interpoints égaux à environ 3 fois les points), lisse brillant, avec de longues soies hirsutes grises ; tous les tergites brun noir ; milieu des T1-2 relativement densément ponctués
..... *M. subnitida* (Benoist)
 - Scutum à ponctuation moins espacée (interpoints égaux à 1,5 fois les points), lisse brillant, avec une pubescence couchée très courte ; deux premiers tergites rouges ; milieu des T1-2 à ponctuation éparse
..... *M. brooksi* Pauly

Mâles

1. Scutum avec une pilosité fauve plumeuse, la ponctuation dense, mat ; pronotum avec deux légères excroissances lamellées vers son milieu ; S5 sans épine medio-apicale
..... *M. setulosa* (Benoist)
 - Scutum sans pubescence plumeuse fauve, lisse brillant à ponctuation espacée ; pronotum sans excroissances lamelles vers son milieu ; S5 avec une épine medio-apicale
..... *M. subnitida* (Benoist)

Macronomia subnitida (Benoist)

(Fig. 46, h)

Nomia subnitida Benoist, 1964 : 215, \$.
Holotype : 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, x.1936 (A.Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. Femelle. Le principal caractère distinctif de cette espèce est son scutum brillant lisse à ponctuation éparse. Scopa des fémurs et tibias composée en majorité de soies de type scirpoïde, blanc argenté. Tête large régulièrement et densément ponctuée. Tergites lisses à ponctuation dense, les marges apicales très légèrement déprimées et ornées de bandes pubescentes couleur crème. Metanotum avec des soies plumeuses. Aire propodéale en forme de croissant presque aussi long que le metanotum. Flancs et face postérieure du propodeum brillant lisse et assez densément ponctués.

Mâle. Caractères de ponctuation et sculpture comme la femelle. Pattes postérieures minces, les tibias avec un petit éperon, la couleur des pattes brun testacé, les tarsi plus clairs. S5 avec une épine médio-apicale caractéristique. S6 avec une légère carène médiane. T6 avec un large lobe apical.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Bekily, x.1936, 1 <? (A.Seyrig ; MNHNP).

Macronomia brooksi Pauly

Macronomia brooksi Pauly, 1991 : 309, ?.
Holotype : 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Réserve de Beza Mahafaly, 21.xi. 1984, «single nest aggregation», n° 176 (R.W. Brooks ; SMUK).

Diagnose. Une petite espèce proche de *subnitida* mais qui se reconnaît par la ponctuation du scutum plus dense et les deux premiers tergites rouges. Cette espèce ressemble superficiellement à

Maynenomia maynei (Cockerell) du continent africain, mais la glosse est courte.

Longueur 8mm. Corps noir, les deux premiers tergites rouges. Pubescence feutrée blanc beige sur le dessus du pronotum et sur le metanotum. Bandes pubescentes feutrées apicales sur les T2-4. Face à ponctuation régulière et dense. Genae brillantes à ponctuation éparse. Scutum lisse à ponctuation relativement dense, les interpoints égaux aux points. Propodeum lisse brillant à ponctuation très fine sur les flancs. Partie horizontale du propodeum aussi longue que le metanotum, les angles arrondis, brillants et lisses. Aire propodéale en forme de gouttière étroite. Pattes noires. Les soies blanc argenté. Scopa des tibias et fémurs postérieurs composée de soies intermédiaires entre le type plumeux et le type scirpoïde (arborescent). Ailes claires à marge apicale légèrement fumée. T1-2 rouges, la ponctuation assez espacée au milieu, plus dense sur les marges apicales qui sont légèrement déprimées. T3-5 à ponctuation plus dense.

***Macronomia setulosa* (Benoist)**

Nomia setulosa Benoist, 1962 : 133, â. Holotype : lcf, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana, 21.i. 1958 (F.Keiser ; NHMB)

Diagnose. Mâle. Longueur : environ 8,5 mm. Une longue pubescence plumeuse hirsute fauve sur la tête et tout le mesosoma. Cette espèce appartient probablement au même groupe que *Macronomia martini* du continent africain. Les stemites ne sont pas modifiés excepté le bord apical du S5 qui est régulièrement concave. Pattes fines non modifiées, testacé foncé excepté les tarsi jaune testacé. Antennes longues complètement noires. Scutum à ponctuation de force moyenne et assez dense, interpoints mats. Suture médiane et notauli bien marqués. Aire propodéale étroite, en forme de croissant. Flancs du propodeum à ponctuation de force moyenne, régulière, les interpoints égaux aux points. Metasoma noir laiteux. Le T1 avec une ponctuation de force moyenne, les interpoints égaux à deux ou trois fois les points. Tous les apex des tergites nettement déprimés, ornés de longs cils blonds appliqués mais sans bande feutrée, plus ou moins brillants et sans ponctuation. Genitalia non examinés.

Femelle. Les caractères de pubescence et de ponctuation sont ceux du mâle. Tête plate, large à ponctuation fine et superficielle, le vertex brillant à ponctuation espacée. Plateau basal des tibias postérieurs délimité seulement par une ligne comme ceux des autres *Macronomia*. Pronotum

non caréné. Fémurs avec une riche scopa de longues soies plumeuses blondes. Tibias avec une riche scopa de soies plumeuses blondes et brun chocolat. Flancs du propodeum avec de longues soies plumeuses probablement récoltrices de pollen. S1 et S2 avec des soies plumeuses. Métatarses postérieurs environ deux fois plus longs que larges. Calcar interne des tibias postérieurs lisse sans dent et tordu en son milieu.

Matériel. MADAGASCAR. DIEGO-SUAREZ : Analamerana, 80 m, 50 km SE Diego-Suarez, i.1959, 1? (RAndria ; MNHNP).

TAMATAVE : Morarano-Chrome, 25 km. W., forêt, i. 1992, au fauchoir sur Asteraceae (?) dans clairière, 19 (A.Pauly).

Variété ?. Un spécimen femelle incomplet (attaqué par une anthrène) récolté à La Mandraka (ii. 1944, A.Seyrig ; MNHNP) est très proche de *M. setulosa* mais diffère par le scutum à ponctuation un peu plus dense et les soies barbelées plus sombres.

Genre *Sphegocephala* de Saussure

Sphegocephala de Saussure, 1890: 76. Espèce-type: *Sphegocephala philanthoides* de Saussure, 1890, monotypie.

Sphegocephala de Saussure ; Ashmead, 1899 : 89.

Ce genre endémique de Madagascar possède un faciès très caractéristique et constitue un groupe monophylétique très homogène, proche du genre *Macronomia*. Les femelles ont l'allure d'*Andrena*, au corps très noir et assez fortement ponctué. Les mâles ont l'habitus allongé des Halictinae: abdomen pétiolé et cylindrique (deux premiers segments rétrécis), pattes postérieures fines (fig. 70). Souvent le gradulus du T3 porte une épaisse frange de soies blanches bien exposée, unique bande tranchant au milieu du metasoma. La tête présente chez plusieurs espèces des nuances rouge brique, souvent la tête du mâle est massive.

Le genre est voisin des *Macronomia* par le plateau basal des tibias postérieurs des femelles incomplet (complet et carré chez les mâles). Mais diffère principalement par la surface horizontale du propodeum plus longue que le metanotum, aussi longue que le scutellum, comme chez les *Halictonomia*. Parfois même l'aire propodéale est très fortement plissée (*S. rugosa*) comme dans le genre *Lasioglossum*. C'est dans le genre *Sphegocephala* que l'on trouve les espèces de Nomiinae qui ont la ponctuation du metasoma la plus forte et la plus nette.

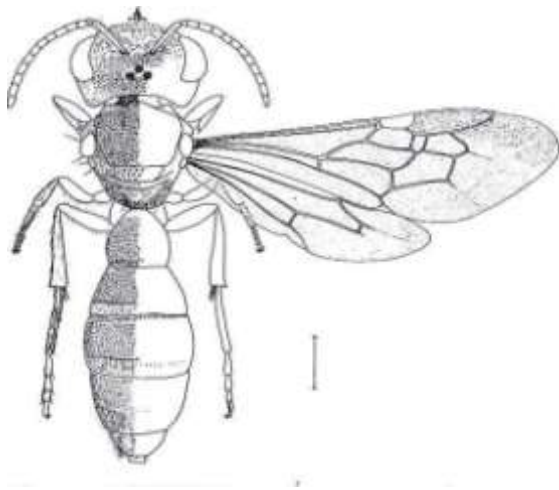


Fig. 70, *Sphegocephala uncinata*, habitus du mâle.

Un caractère anormal pour les Halictinae est la nervure basale des ailes faiblement arquée (toujours coudée chez les autres Halictidae), presque droite comme chez les *Andrena*.

Les soies scopales des fémurs et tibias postérieurs sont de type arborescent à ramifications longues (non plumeuses). Le pollen est transporté sur les fémurs et tibias postérieurs et aussi les sternites.

Les autres caractères des *Sphegocephala* sont: absence de bandes apicales émaillées aux tergites; tegulae de taille normale (petits); calcar externe des tibias postérieurs finement serré et sans dent subapicale mais courbé à l'extrémité; calcar interne droit et lisse ou avec des dents triangulaires comme chez certaines *Macronomia*; calcar des pattes intermédiaires droit et lisse; pronotum avec un col aussi haut que le scutum sur les côtés mais en dépression au milieu, les côtés et les lobes lamellés ou garnis d'un épais feutrage de couleur beige (excepté *S. umbrina*) \ pas de zone imponctuée le long du bord supérieur interne de l'oeil; T6 à bord apical rétréci de forme rectangulaire ; T7 dissimulé sous le T6, à bord postérieur bilobé ou pointu ; mandibules des mâles puissantes et coudées presque à angle droit en leur milieu, simples et effilées (sans dent subapicale).

Genitalia : fig. 72-74.

Clé pour l'identification des espèces de *Sphegocephala*

Mâles

1. Aire propodéale complètement sculptée de plis grossiers comme chez la femelle (fig. 71, d)*S. rugosa* Pauly

- Aire propodéale sans plis ou bien ceux-ci peu nombreux et ne couvrant pas la totalité de l'aire, généralement limités aux parties basales ou latérales..... 2
2. Ponctuation du scutum espacée, les interpoints lisses légèrement plus grands que les points ; tête noire..... 3
 - Ponctuation du scutum dense, les interpoints plus petits que les points ; tête avec des nuances rouge brique plus ou moins marquées sur le vertex, les genae, l'aire supraclypéale et le clypeus..... 4
 3. Longueur 8 mm ; T3 à ponctuation plus dense, les points plus ou moins égaux aux interpoints ; tous les tibias sombres, tarsi testacé foncé ; T5 à nuances brun foncé*S. angavokeliensis* Pauly
 - Longueur 7 mm ; T3 à ponctuation nettement plus espacée, les interpoints équivalant 3-4 fois les points ; intérieur des tibias antérieurs, extrémités basale et apicale des tibias intermédiaires et postérieurs, ainsi que tous les tarsi, brun jaune testacé clair ; T4, T5 et T6 brun orangé*S. hieracii* Pauly sp. nov.
 4. Aire propodéale triangulaire, lisse sans aucun plis (comme fig. 71, e); article des antennes environ deux fois plus longs que larges ; T1 moins étranglé ; T2-4 avec la marge apical abruptement déprimée, décolorée jaune paille, lisse non ponctuée, ornée de longs cils dorés épais prenant naissance au seuil de la dépression et incurvés vers l'arrière ; tête plus ou moins ronde moins massive ; tous les tibias et tarsi jaune testacé*S. umbrina* Benoist
 - Aire propodéale trapézoïdale, avec des plis sur la base (fig. 71, c) ; T1 étranglé (chez les spécimens microcéphales) ou non (chez les spécimens macrocéphales) ; articles des antennes environ 1,5 fois plus longs que larges ; au moins la marge apicale du T3 sombre, mate réticulée, garnie de nombreuses petites soies grises ou châtain, courtes et appliquées, prenant naissance sur toute la surface de la marge ; les marges des T2-3 bien déprimées, celles du T4 faiblement ; tête quadrangulaire (microcéphale fig. 71 b) ou très massive (macrocéphale fig. 71, a) ; tibias et tarsi foncés*S. philanthoides* de Saussure, [sensu lato.

Femelles

1. Aire propodéale (fig. 71, d) complètement sculptée par une quinzaine de plis très

- grossiers, linéaires, rayonnant, atteignant le bord postérieur de l'aire et la mi hauteur des flancs du propodeum ; la face postérieure du propodeum et la moitié inférieure des flancs avec des rugosités grossières à moitié cachées par du tomentum ; metanotum complètement caché par un feutrage couleur crème aussi épais que celui du pronotum *S. rugosa* Pauly
- Aire propodéale presque entièrement plane et lisse, les plis réduits à quelques lignes superficielles et transversales, obliques sur les parties latérales du triangle ; face postérieure et flancs latéraux du propodeum distinctement ponctués, sans rides, ni rugosités grossières, ni tomentum 2
2. Tibias postérieurs orangés clair avec des soies blanches sur les deux faces 3
- Tibias postérieurs brun noir au moins sur une face, avec des soies gris foncé au moins sur une face 4
3. La plus petite espèce, 6,5 à 7 mm ; aire propodéale mal délimitée, la surface horizontale du propodeum trapézoïdiforme, la ponctuation des flancs fine et superficielle, les interpoints mats ; scutum à ponctuation moyenne, les interpoints = 1,5 fois les points, mat tessellés ; metanotum avec un tomentum beige ; tête et mesosoma complètement noirs, metasoma noir sauf T4-5 brun orangé ; T3-4 à ponctuation nettement plus espacée que les deux premiers *S. hieracii* sp. nov.
- La plus grande espèce (longueur 11mm) ; aire propodéale (fig. 71, e) bien délimitée en triangle, le propodeum régulièrement bombé et fortement ponctué jusqu'aux limites du triangle, les interpoints = 1,5 fois les points et sculptés de microponctuations, brillants ; scutum à ponctuation forte et assez dense, les interpoints = 0,5 fois les points assez brillants ; metanotum glabre ; tête, scutellum et metanotum souvent avec des nuances rouge brique ; T4-5 sombres comme les précédents ; T3-4 aussi densément ponctués que les deux premiers *S. umbrina* Benoist
5. Longueur 7-7,5mm ; tête noire sauf le clypeus marron clair ; interpoints du scutum plus ou moins égaux aux points
..... *S. angavokeliensis* Pauly
- Longueur 8,5-10 mm ; toute la tête avec des nuances rouge brique, souvent un masque noir en forme de W ; interpoints du scutum plus petits que les points 5

4. Tibias à soies sombres sur les deux faces ; metanotum rouge, souvent pubescent
..... *S. uncinata* Benoist (= *S. philanthoides* ?)
- Tibias à soies plus claires sur la face extérieure ; metanotum noir, lisse, glabre
..... *S. castaneiceps* (Benoist)

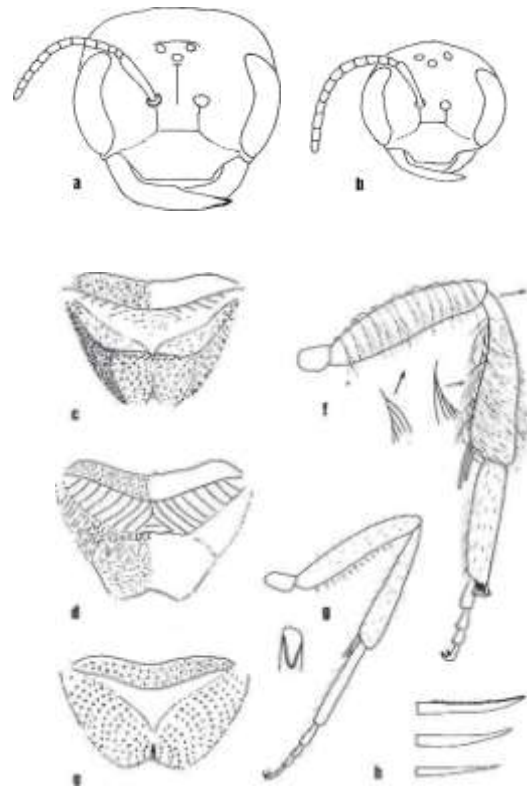


Fig. 71, *Sphegocephala* spp. a, *S. philanthoides*, mâle macrocéphale.- b, *S. uncinata*, mâle microcéphale. - c à e, metanotum et propodeum.- c, *S. uncinata*.- d, *S. rugosa*.- e, *S. umbrina*. f, patte de *S. uncinata*, femelle.- g, patte de *S. philanthoides*, mâle.- h, calcars des pattes postérieures, interne, externe, et des pattes intermédiaires.

***Sphegocephala philanthoides* de Saussure -**
(Fig. 70, 71, a, b, c, f, g ; PI. 5, P, Q)

Sphegocephala philanthoides de Saussure, 1890 : 76, planche XVII, fig.6, mâle. Lectotype : 1 d¹, « MADAGASCAR ; Sikora » (MHNG).

Sphegocephala uncinata Benoist, 1955 : 151, 9. Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, 8.xi. 1951 (R.Benoist; MNHNP)

Matériel type : au Musée de Genève, se trouvent trois spécimens mâles et deux femelles. Nous avons choisi comme lectotype le mâle avec la

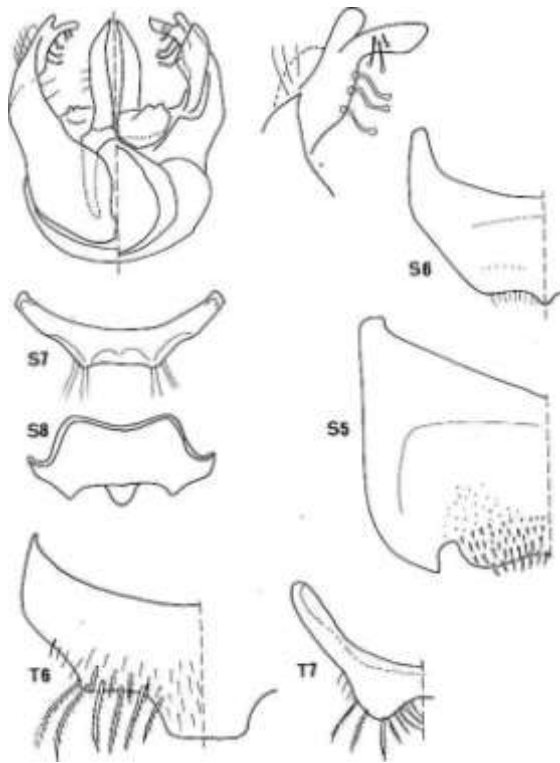


Fig. 72. *Sphegocephala philanthoides* : capsule génitale, gonostyli, derniers tergites et

plus grande tête, conformément à l'illustration de de Saussure. Les deux femelles correspondent à l'espèce *S. uncinata* Benoist. Mais c'est sans certitude que nous associons le mâle de *S. philanthoides* à *S. uncinata* plutôt qu'à *S. castaneiceps* (Benoist).

Il semble que les mâles de cette espèce soient macrocéphales ou à tête normale. Le lectotype est macrocéphale.

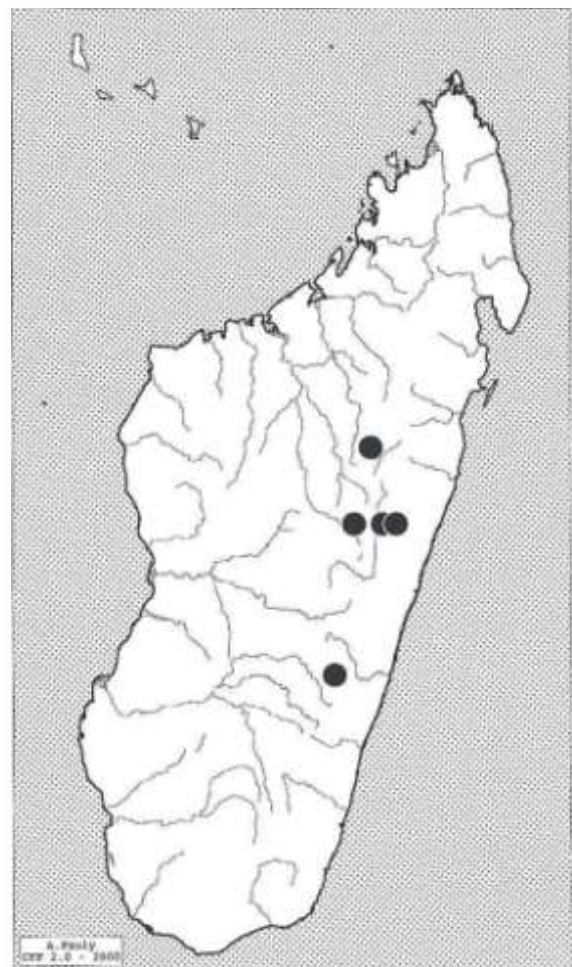
Le metanotum du lectotype mâle est noir à nuances marron, la pubescence moyennement riche, la ponctuation assez dense mais les interpoints plus ou moins lisses. Le metanotum des deux femelles de la série type de Genève est semblable à celui de *S. uncinata* : rouge et pubescent (tandis qu'il est constamment noir, lisse et glabre chez la femelle de *S. castaneiceps*). Chez les mâles, le caractère du metanotum n'est pas tranché et par conséquent ne permet pas de distinguer deux espèces.

Chez la femelle de *S. uncinata* les soies des tibias postérieurs sont sombres sur les deux faces (les soies sont claires sur la face externe chez *S. castaneiceps*).

Les plis de l'aire propodéale sont variables, mais jamais aussi marqués que chez *S. rugosa*. En général, ils apparaissent sur les parties latérales de l'aire et disparaissent au milieu.

Tous les mâles examinés, qu'ils soient macrocéphales ou normaux ont les mêmes gonostyli bidigités, le S5 avec une expansion latéro-apicale denticulée, le T6 bilobé apicalement (fig. 72). L'examen des genitalia de plusieurs mâles n'a pas permis de distinguer les mâles de *S. castaneiceps* de ceux de *S. philanthoides*.

Fleurs butinées. Butine de préférence les Melastomataceae comme *Dichaetanthera* dont elle prélève le pollen par « buzzing ».



Sphegocephala philanthoides 26 spécimens, 18 donnés

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE : Morarano- Chrome, 25 km W, forêt, 25.iv.1991, 1<?, 3 ♀ ; vi.1991, bac jaune, 19 ; 1-15.viii.1991, 19 ; 1-15.ix. 1991, bac jaune, 29 ; 16- 30.ix. 1991, 49 ; 1-25.X.1991, 19 (A.Pauly).- Moramanga 21km S., 900m, 28.viii.1971, 19 (R. & L. Blommers ; ITZA).

TANANARIVE : Angavokely, 11 .ii. 1988, n° 88:64, 29 ; 3.iii. 1992, n°92 :402, 19 ; 14.iii.1992, 19 (L.A.Nilsson, Pl. Repr. Col. Proj. ; UUDSB).

FIANARANTSOA : Ranomafana, 27.x. 1989, n°247 = *Dichaetanthera* sp., 19 CP ; 29.x. 1989, n°122 = *Dichaetanthera* sp., CP, 10.1.vi.1989, 24f ; 2.vi.1989, n°280 =

sp., 19 ; 17.xi.1989, le? ; 31.xi.1989, n°152 = *Dichaetanthera*, 1 ♀ (L.Anilsson ; UUDSB) ; 25.X.1990, n°90 :62 (=n°10) = *Exacum divaricatum*, 1 ♀ (PI. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).

Variations.

Les spécimens de Morarano-Chrome correspondent exactement au type.

Les femelles de Ranomafana ont le metanotum à ponctuation très dense, rouge, glabre, mat ; la ponctuation du scutum est plus forte ; l'aire propodéale complètement plissée (mais pas sur les flancs verticaux du propodeum ; les tibias sombres sur les deux faces, l'arête inférieure à soies plus claires ; la tête des mâles est peu développée.

Les femelles de Angavokely ont le metanotum à ponctuation dense, moyennement pubescent, rouge, mat ; la ponctuation du scutum plus fine ; l'aire propodéale avec quelques plis latéraux, les tibias sombres sur les deux faces.

Sphegocephala castaneiceps (Benoist)

(PI- 5, O)

Nomia castaneiceps Benoist, 1963 : 210,

9. Holotype : 19, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, 6.iii.1935 (Olsoufieff in col. A.Seyrig ; MNHNP)

Remarque : contrairement à ce qui est établi par Pauly (1991), *S. castaneiceps* n'est pas synonyme de *S. uncinata*. L'examen d'une longue série sympatrique provenant de la forêt de Morarano-Chrome permet de distinguer ces deux espèces très voisines.

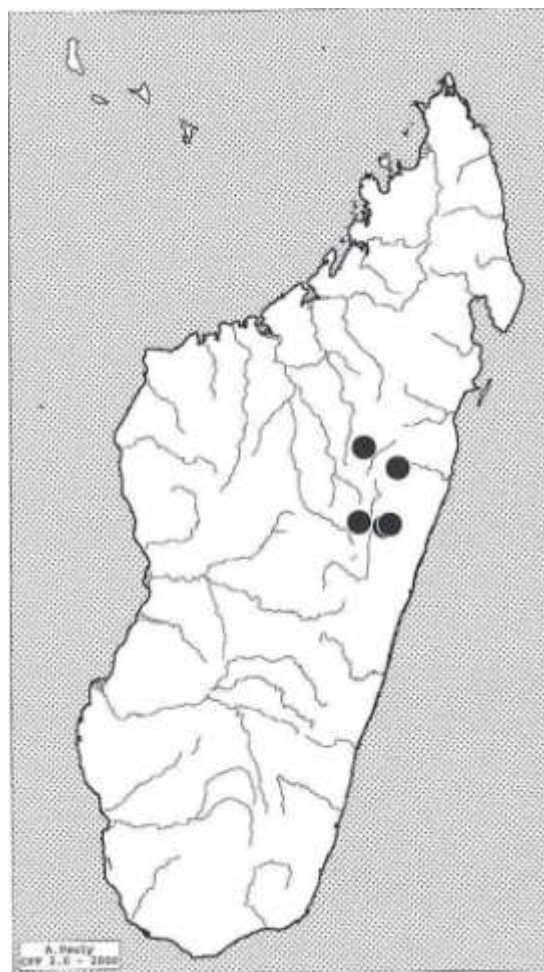
Les mâles sont associés arbitrairement lorsque les femelles sont présentes dans la même récolte ; il pourrait s'agir aussi de mâles de *S. philanthoides*.

Diagnose. Le type de *S. castaneiceps* a le metanotum noir lisse et glabre, les soies des tibias postérieurs sont claires sur la face externe. Toutes les femelles citées ci-dessous présentent ces caractères sans qu'il soit possible de trouver une transition avec *S. philanthoides* (= *S. uncinata*).

Ponctuation du scutum semblable à celle du type de *S. uncinata*. Aire propodéale sans plis.

MADAGASCAR. TAMATAVE : Morarano-Chrome, 25 km W., forêt, 13.iv. 1991, *Urena lobata*, 2c? ; 25.iv.1991, forêt, 29 ; 1-6.V.1991, bac jaune, 39 ; 10-25.V.1991, bac jaune, 19 ; 1-10.vi.1991, bac jaune, 19 ; 10-30. vi.1991, bac jaune, 2 ♀ ; 1-15.ix. 1991, bac jaune, le? ; i. 1992, fl. 635 = *Tristemma virusanum*, 1 ♀ ; fl.644 P ! = *Alafia thouarsi*, 2 ♀ ; fl. 645 = *Vaccinium* sp., 19 ; ii. 1992, forêt, 19 (A.Pauly).- Moramanga, km 18, 500m, 1.v.1968 (K.M.Guichard ; BMNH).- Didy, 16.iv.1992, fauchoir en forêt, 1 c? (A.Pauly).

TANANARIVE : La Mandraka, 10.iii.1994, *Emilia*, 1 c? ; 19 ; 16.iii. 1996, *Agératum*, 19 (A.Pauly).- La Mandraka 3km E, 2.xii.1984, *Solanum* (Dorr 3291), 19 (R.W.Brooks ; SMUK).



Sphegocephala castaneiceps 24 spécimens, 18 données

Remarque : Le mâle de Didy a la tête la plus massive, le scutellum brillant, le metanotum noir lisse et pubescent, la ponctuation du scutum forte, l'aire propodéale avec quelques plis latéraux. Le genitalia est identique à celui de *S. philanthoides*.

Sphegocephala rugosa Pauly

(Fig. 71, d; 74, a)

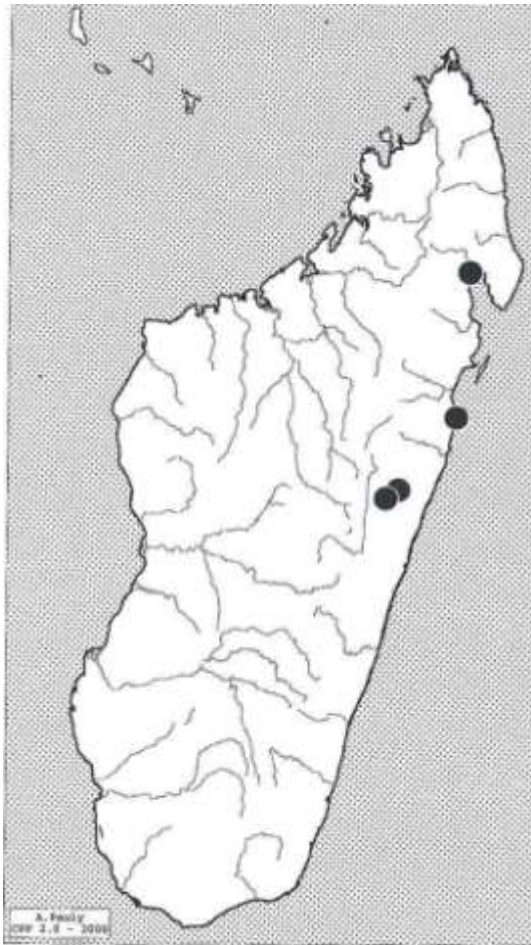
Sphegocephala rugosa Pauly, 1991 : 317,

9. Holotype: 19, MADAGASCAR [TAMATAVE], Fampanambo, 1962 (J.Vadon ; MRACT)

Diagnose. Cette espèce se reconnaît des autres *Sphegocephala* et de toutes les autres *Nomiinae* de Madagascar par les plis très grossiers couvrant toute la surface horizontale du propodeum. Cette sculpture très grossière rappelle

celle des espèces du genre *Lasioglossum* sensu stricto. Le metanotum est couvert d'un épais feutrage. Soies des tibias postérieurs chocolat sauf celles de la moitié inférieure châtain.

Mâle (nouveau) : plis de l'aire propodéale comme ceux de la femelle. Tête normale ronde, non macrocéphale (chez les 3 mâles examinés). Metasoma étranglé comme celui de *S. philanthoides*.



Sphegocephala rugosa 9 spécimens, 4 données

Matériel. MADAGASCAR: TAMATAVE : Foul-pointe, ix.1995, forêt, 49 (APauly col.).- Rogez, 1935, 3c? (A. Seyrig ; MNHNP).- Périnet, ii. 1939, 1 ♀ (A. Seyrig ; MNHNP).

***Sphegocephala angavokeliensis* Pauly**
(Fig. 74, c)

Sphegocephala angavokeliensis Pauly, 1991 : 317, \$ ♂. Holotype : 1\$, MADAGASCAR [TANANARIVE], Angavokely, 22.ii.1988 (L.A. Nilsson ; UUDSB).

Diagnose. Voir clé. Plus petit que *S. castanea* et *S. uncinata*, mais plus grand que *S. hieracii*.

Fleurs butinées : Mâles sur *Cynanchum* sp. (Asclepiadaceae) et *Emilia citrina* (Asteraceae).- (L.A. Nilsson 1990, communie, pers.). Femelles sur une *Asclepiadaceae* indéterminée et sur *Dionychia bojeri* (Melastomataceae), collectant le pollen par « buzzing ».

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Mt Angavokely, 15.iii. 1985, n°85:24 = *Cynanchum* sp., 2c? ; 22.ii.1988, 19 ; 11.ii.1988 et 14.ii.1988, *Dionychia bojeri*, 49 (L.A.Nilsson ; UUDSB) ; 25.iii.1996, 39 ; 26.iii.1996, n°96 :87 = *Asclepiadaceae*, 19 (FN), 1 c? (« patrol ») (PI. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).- Carion, 20.iii. 1988, n°88 :400 = *Emilia citrina*, 1e? (UANilsson ; UUDSB).

***Sphegocephala umbrina* Benoist**
(Fig. 71, e; 74, b; Pl. 5, R)

Sphegocephala umbrina Benoist, 1962 : 146, d\ Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xii.1936 (A.Seyrig ; MNHNP).

Sphegocephala ampijoroae Pauly, 1991 : 316, ?. Holotype: 1?, MADAGASCAR [MAJUNGA], Ankarafantsika, Ampijoroa, 22.xi. 1986, n°86-573 = *Erythroxyllum platycladum* (L.A. Nilsson et B. Pettersson ; UUDSB). Syn. nov.

Diagnose. La plus grande espèce de *Sphegocephala* caractérisée par sa forte ponctuation et la forme du propodeum (fig.)

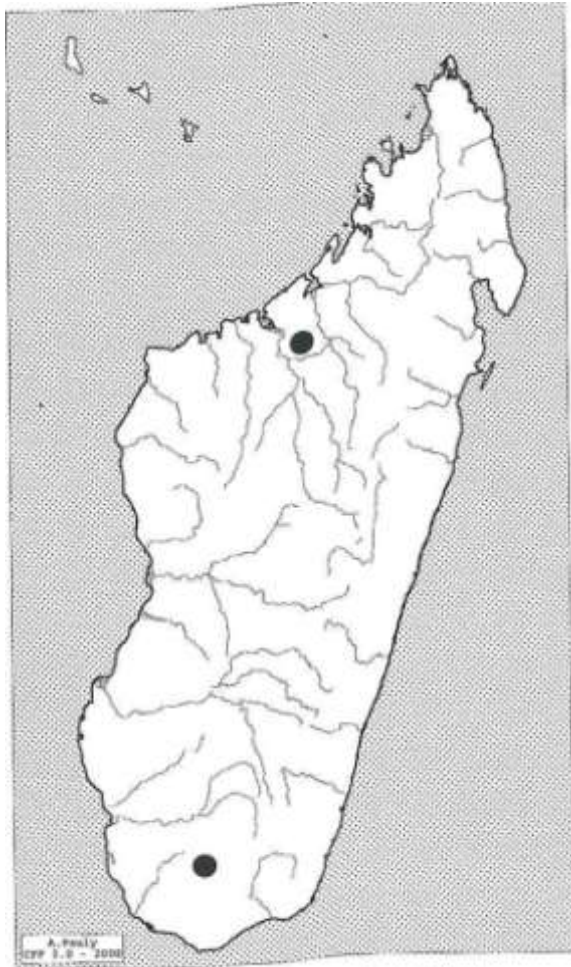
S. umbrina était connu seulement par le holotype mâle, beaucoup plus petit que la femelle décrite comme *S. ampijoroae*. La découverte dans la même localité d'un mâle beaucoup plus grand (12 mm) mais structurellement identique à *S. umbrina* permet de confirmer l'hypothèse que *S. ampijoroae* appartient à la même espèce.

Le mâle a la tête normalement arrondie (pas macrocéphale), les pattes postérieures remarquablement longues et fines (en particulier les tarsi 2 et 3).

Matériel. MADAGASDACAR. TULEAR : Bekily, xi.1936, 1 c? (ASeyrig ; MNHNP).

MAJUNGA: Ankarafantsika, Ampijoroa, 20.xi.1986, n°86 : 535 = *Erythroxyllum platycladum*, FN, 19 ; 25.xi.1986, n°86:617, *Pentopetia boinensis*, 19 FN ? (L.A.Nilsson et B.Pettersson ; UUDSB, col. APauly).- Ankarafantsika Forest Station, 21-22.xi.1986, 19 (J.W.Wenzel ; SMUK).

Fleurs butinées : Femelles sur *Erythroxyllum platycladum* Bojer (Erythroxyllaceae) et *Pentopetia boinensis* Jum. & H. Perr. (Periplocaceae).- L.A. Nilsson



Sphegocephala umbrina 6 spécimens, 6 données

***Sphegocephala hieracii* Pauly sp. nov.**
(Fig. 73)

Holotype : le?, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ambalamanakana, 18.i.1992, prairie d'altitude en lisière forêt, *Hieracium madagascariense* (A.Pauly).

Paratypes : 3 ?, idem.

Diagnose. La plus petite espèce du genre.
Voir clé.

Description. Mâle. Longueur 7 mm.
Coloration. Corps noir. Tête complètement noire, inclus le clypeus et les mandibules. Metasoma noir sauf la marge apicale du T4, le T5 et le T6 brun orangé ; scape et dessous des antennes marron. Intérieur des tibias antérieurs et extrémités basales et apicales des tibias intermédiaires et postérieurs, ainsi que tous les tarses, brun jaune testacé clair. Tegulae, stigma et

nervures jaune testacé. Marge apicale des ailes fumée.

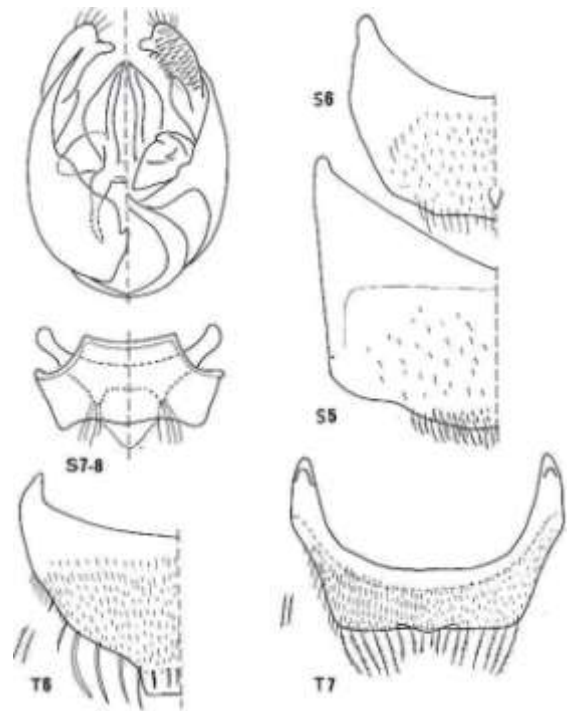


Fig. 73. *Sphegocephala hieracii* : capsule génitale, derniers tergites et stemites.

Pubescence. Soies assez longues de couleur beige clair, pas très dense, sur la moitié inférieure de la face, les genae, le scutum, les pleures et les flancs du propodeum. Pronotum et metanotum avec un léger tomentum beige. Metasoma avec des soies claires dressées et éparées sur les flancs des T1-4. T5 avec un tomentum de soies rousses sur sa moitié basale. Gradulus des T3-4 avec une frange de soies visibles sous la marge apicale translucide des tergites précédents. T3-4 avec quelques longs cils appliqués blonds sur la marge apicale, mais pas des cils épais comme chez *S. umbrina*.

Ponctuation. Front à ponctuation moyenne, les interpoints = 0,5 fois les points, mat très finement tessellés, bien distincts. Vertex à ponctuation un peu plus espacée (interpoints = points) et légèrement brillant. Genae brillantes à points moyens égaux aux interpoints. Scutum à ponctuation moyenne, les interpoints = 1,5 fois les points, brillants à légèrement tessellés. Scutellum brillant avec quelques points moyennement dispersés. Metanotum finement et densément ponctué, semi-brillant. Surface horizontale du

propodeum trapézoïdiforme, très finement tessellée, semi-brillante et pratiquement sans plis ; flancs du propodeum tessellé mat avec une ponctuation moyenne à fine superficielle et pas très dense (interpoints = points), semi-strié sur les flancs latéraux. Pleures chagrinées à ponctuation superficielle. Tous les tergites brillants mais finement tessellés entre les points, la ponctuation moins marquée que chez les autres *Sphegocephala*. T1 finement ponctué, les interpoints = deux fois les points. T2 finement ponctué, les interpoints = 1,5 fois les points. T3 à ponctuation fine et très espacée, les interpoints = 3-4 fois les points. T4 à ponctuation fine et espacée, les interpoints = 3 fois les points. Toutes les marges apicales finement tessellées non ponctuées.

Structure. Corps mince et allongé, mais moins que celui de *S. uncinata*. Tête carrée à vertex angulaire et genae aussi large que l'œil (mais pas aussi massive que celle de *S. philanthoides*). Mandibules longues, simples, légèrement coudées à la base (pas autant que *S. philanthoides*). Antennes courtes, les articles pas plus longs que larges. Metasoma légèrement étranglé au niveau des bases des T2-3 mais moins allongé que ceux de *S. uncinata*. Stemites sans structure particulière, le T5 avec un peigne apical de courtes soies, rousses. S6 avec une petite carène medio-apicale ; pas de « dent » latéro-apicale comme chez « *S. philanthoides* ». T6 à bord apical presque droit. Fémurs et tibias postérieurs minces, sans éperon ni dent. Pronotum non lamellé, faiblement caréné latéralement.

Genitalia (fig. 73). Gonostyli non digités.

Femelle. Longueur 6,5-7mm.

Coloration. Noir, inclus le clypeus. T4-5 brun orangé. Fémurs noirs, tibias et tarses orangés. Stigma et nervures brun jaune testacé. Tegulae marron. Marge apicale des ailes fumée.

Pubescence. Longues soies claires sur la moitié inférieure de la face, les tempes, les pleures et les flancs du propodeum. Longues soies sombres sur le vertex et le scutum. Tomentum beige clair sur le pronotum et le metanotum. Soies blanches sur tous les fémurs, tibias et tarses sur les deux faces. Courtes soies claires sur les flancs des T1-3. T3-4 avec quelques longs cils obliques clairs sur la marge apicale. T4 avec des soies obliques claires dispersées sur toute la surface. T5 avec une brosse de soies rousses. Stemites à soies blanches. Gradulus du T3 avec une frange de soies blanches souvent apparente.

Ponctuation. Front mat à ponctuation assez fine et dense, front un peu plus fort sur les angles, mat. Genae chagriné ponctuées. Scutum mat complètement tessellé, à ponctuation moyenne, les points égaux aux interpoints. Scutellum avec

des points plus gros que ceux du scutum, les interpoints = deux fois les points, mat tessellés. Metanotum finement et densément ponctué chagriné. Surface horizontale du propodeum mate, complètement tessellée, sans rides excepté sur les côtés de la base. Flancs du propodeum mat tessellé à ponctuation moyenne, les interpoints = 1,5 fois les points. Pleures mates à ponctuation moyenne, les points égaux aux interpoints, pas très distincts. T1 brillant tessellé, à ponctuation moyenne, les interpoints = 1,5 fois les points ; la marge apicale non déprimée et finement ponctué. T2 semblable au T1. Milieu du T3 à ponctuation deux fois plus espacée que le T2. T4 à ponctuation espacée. Marges apicales T3-4 finement tessellées non ponctuées.

Structure. Tête carrée. Front un peu déprimé de chaque côté au dessus des toruli. Calcar interne des tibias postérieurs courbé en son milieu, avec des dents serrées en scie.

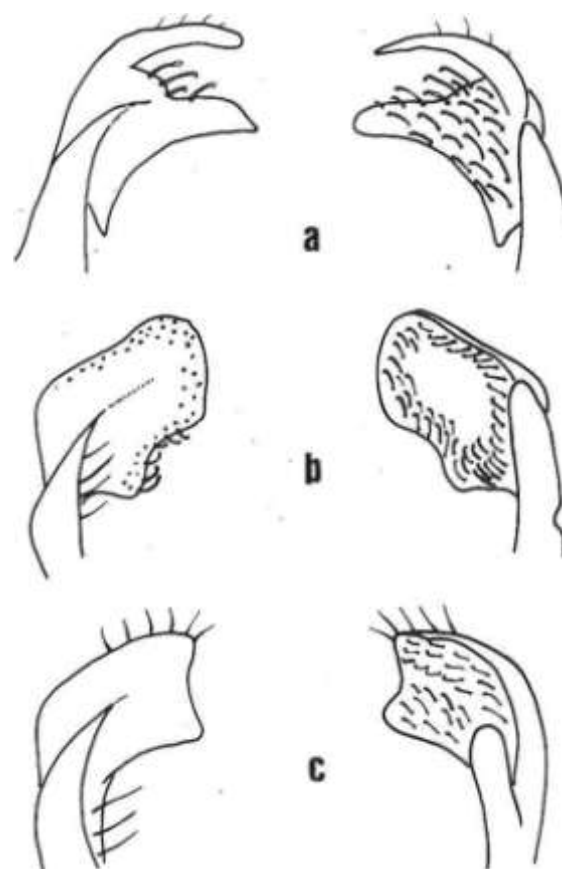


Fig. 74, *Sphegocephala* spp. Gonostyli en face dorsale et ventrale. - a, *S. rugosa*. - b, *S. umbrina*. - c, *S. angavokeliensis*.

Genre *Lipotriches* Alfken

Lipotriches Alfken, 1857 : 460. Espèce-type : *Lipotriches abdominalis* Gerstaecker, 1857 = *Sphecodes cribrosa* Spinola, 1843, monotypie.

Rhopalomelissa Alfken, 1926 : 267. Espèce-type : *Rhopalomelissa xanthogaster* Alfken, 1926, désignation de Sandhouse, 1943 : 596.

Epinomia Alfken, 1939: 113 (nec Ashmead, 1899). Espèce-type : *Nomia andrenoides* Vachal, 1903, désignation originale.

Alfkenomia Hirashima, 1956 : 33, nom. nov. pour *Epinomia*.

Ce genre est surtout bien caractérisé chez les femelles : le plateau basal des tibias postérieurs est incomplet (délimité seulement postérieurement) (fig. 45, e) et le calcar interne est muni d'une crête lamellée (fig. 45, g). Chez les deux sexes, le col du pronotum est muni d'une carène transversale lamelle (fig. 45, c). Les tergites ne sont pas ornés de bandes émaillées mais portent souvent des bandes apicales de tomentum. Le corps est de forme allongée dans certains groupes, parfois même le metasoma des mâles est d'aspect pétiolé et rappelle certains *Halictus*.

Le genre est paléotropical.

La plupart des groupes d'espèces de *Lipotriches* sont spécialisés dans la collecte du pollen de Graminées (*Poaceae*). Les soies collectrices des tibias et sternites sont peu ramifiées et l'extrémité est effilée en lasso.

Clé pour l'identification des espèces de *Lipotriches* de Madagascar.

Mâles

1. Fémurs postérieurs avec une dent subapicale au bord interne (fig. 46, g) ; scutellum bigibbu ; metasoma variable, rouge ou noir
..... *L. bigibba* (de Saussure)
- Fémurs non dentés ; scutellum non bigibbu ; metasoma noir à brun noir 2
2. S5 avec un petit tubercule medio-apical (fig. 75, a) *L. betsilei* (de Saussure)
- S5 sans tubercule medio-apical mais avec des plaques de soies circulaires
..... 3
3. S4 avec deux touffes latérales de soies crochues (fig. 75, c), son bord apical concave ; S5 avec deux larges plaques de soies contiguës
..... *L. tulearensis* (Benoist)
- S4 complètement creusé, le bord apical droit (fig. 75, b) ; S5 avec deux plaques de soies rondes



Fig. 75. *Lipotriches* spp., extrémité ventrale du metasoma. a, *L. betsilei*.- b, *L. saussurei*.- c, *L. tulearensis*.

Femelles

1. Metasoma rouge (excepté la base du T1 noire), sans bandes apicales feutrées
..... *L. bigibba* (de Saussure)
- Metasoma noir avec des bandes apicales feutrées 2
2. Corps plus trapu ; pubescence assez riche, notamment la face postérieure du propodeum qui est complètement occultée par un court feutrage gris jaune ; scopa fémorale et tibiale plus riche ; ponctuation très fine et très dense sur la tête, le scutum et les tergites, les interpoints plus petits que les points et mats ... *L. betsilei* (de Saussure)
- Corps plus mince et plus élancé ; pubescence moins riche, la face postérieure du propodeum non couverte de feutrage ; scopa fémorale et tibiale très pauvre ; scutum à ponctuation moins dense, les interpoints brillants et plus grands que les points ; le front strié
..... 3
3. T1 très finement et assez densément ponctué strié ; vertex bien développé
..... *L. tulearensis* (Benoist)
- T1 non ponctué, seulement indistinctement

Lipotriches bigibba (de Saussure)

(Fig. 46, g ; pl. 5, U, V, W)

Nomia bigibba de Saussure, 1890 : 58, â. Lectotype : Id\ MADAGASCAR, n°31186 (MNH-UB), désignation de Pauly, 1991 :307.

Nomia bicolor de Saussure, 1890 : 61, \$. Lectotype : 19, MADAGASCAR (MNHNP), désignation de Pauly, 1991 : 307 ; Benoist, 1962 : 132 (synonymie).

Diagnose. Une espèce du groupe *L. rubella* (Smith) du continent africain. La femelle a toujours le metasoma rouge avec la base du T1 noir. La coloration est très variable chez les mâles :

les T2-5 varient du rouge au noir complet (la marge apicale étant translucide jaune paille).

Fleurs butinées. Les femelles sont des spécialistes des graminées. Dans la Province de Tamatave, on peut parfois observer tôt le matin de véritables concentrations sur les *Paspalum*, surtout au bord des marigots, où l'on compte parfois une abeille pour 5 inflorescences. Elles butinent même par temps de pluie fine. Il semble que l'abeille ait besoin de rosée sur les plantes pour pouvoir effectuer sa récolte de pollen. Elle se suspend à l'inflorescence des *Paspalum* par les pattes antérieures puis l'étamine est pincée par les mandibules et frottée avec la brosse terminant l'abdomen, l'insecte étant en position de replis sur lui-même (fig.). Les pattes intermédiaires font passer le pollen sur les pattes postérieures, peut-être via le ventre (stemites). Il est possible que la bouche ou le dernier segment abdominal régurgite un liquide (eau plus salive ?) pour agglutiner le pollen car il est bien connu que le pollen des graminées est habituellement sec et lisse, de sorte qu'il est facilement emporté par le vent.

L.A.Nilsson (UUDSB) a effectué les observations suivantes : les femelles prennent du pollen sur *Heteropogon contortus* (L.) Beauv. et *Stenotaphrum dimidiatum* Brong (Poaceae). Les mâles prélèvent le nectar sur *Bidens pilosa* L., *Emilia citrina* DC (Asteraceae), *Triumfetta rhomboidea* Jacq (Tiliaceae), *Verbena brasiliensis* Vell. (Verbenaceae). Les femelles se rencontrent parfois aussi sur *Emilia citrina* DC (Asteraceae).

Au Lac Alaotra, les femelles se rencontrent souvent sur les graminées cultivées telles que le riz (*Oryza sativa*) ou le maïs (*Zea maïs*).

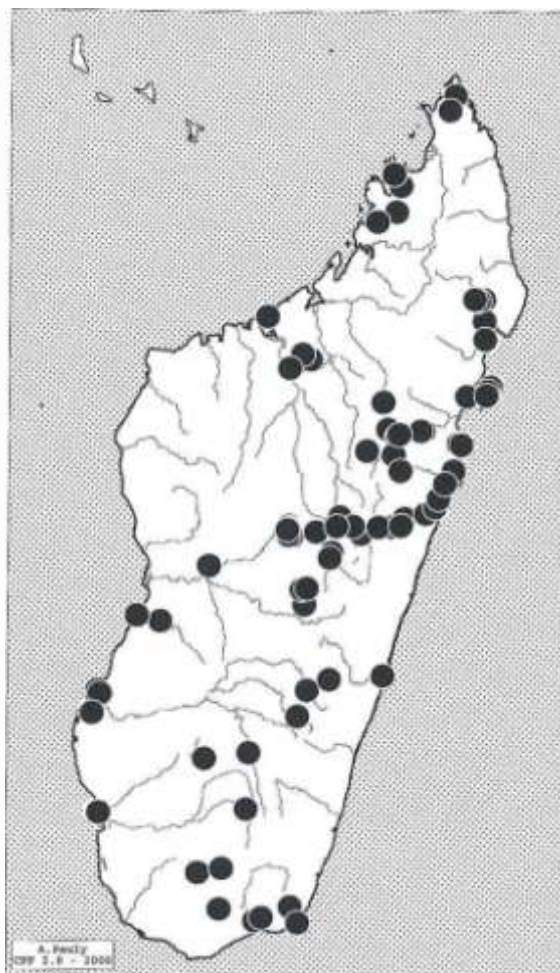
Occasionnellement, on trouve les femelles sur d'autres fleurs que les graminées (voir matériel ci-dessous) mais, c'est plus tard dans la journée lorsque le pollen des graminées n'est plus accessible. On suppose qu'elles prélèvent alors du nectar.

Distribution. Endémique. Tout Madagascar, même les milieux dégradés. Préfère les lieux humides et les prairies où le tapis graminéen est abondant.

Nidification. Nidifie dans le sol à plat. Plusieurs nids ont été déterrés le 3 avril 1996 dans un prairie pâturée près de Tamatave, sur sol noir, tourbeux et sablonneux. Les nids étaient situés sur un chemin à sol dénudé traversant la prairie. Sur 10 nids excavés, un seul contenait 2 larves et 5 pupes. Les larves sont à environ 40 cm de profondeur (à 20 cm de la nappe phréatique en saison des pluies), les quelques cellules étant de

part et d'autre d'un couloir vertical. Les galettes de pollen ont la forme habituelle de celles des Nomiinae : quadrangulaire et aplaties.

L'espèce a été aussi observée dans les zones à sol argileux.



Lipotriches bigibba 536 spécimens, 163 données

Matériel. MADAGASCAR. « Madagascar », 5 9 (Boivin, 12-53 ; MNHNP) ; 5<? (P. Camboué 73-94 ; MNHNP), 1 d 1899 (R. Oberthür ; MNHNP).

TANANARIVE : Ambatolampy, 41 km S., 31.U985, 3 e? ; 17 km W., 30.U985, 4e? (J.Wenzel ; SMUK).- Ambohimanga, 21.iv.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ambohitravivo, Manjakandriana, xii.1957, 19 (J.Elise; MNHNP).- Ampefy, Lac Kavitaha, 28.iii.1958, 19 (F.Keiser ; NHMB).- Chutes de la Lily, 26.ii.1958, 1e? (F.Keiser ; NHMB).- Analavory, 30.iii.1958, 19 (F.Keiser ; NHMB) ; 29.iii.1985, *Heteropogon contortus*, 1 9 CP (L.A Nilsson).- Andrenoloka, 19 (MNHNP).- Ankadimanga, Manjakandriana, xii.1957, 2 c? (Jean Elie ; MNHNP).- Arivonimamo, 1350 m, 7.V.1984, 49 (R.Hensen et A Aptroot ; SMUK) ; 29.iii.1985, *Triumfetta rhomboidea*, 1e? (L.A Nilsson).- Antalata, Lac Itasy, 27.iii.1958, 49 (F.Keiser; NHMB).- Antsirabé, ii. 1942 (ASeyrig; MNHNP).- Belazao, 13.U958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ibity, 5.iii. 1988, *Bidens pilosa*, 1e? (L.A. Nilsson).- Manjakatampo, station piscicole, 1e? (PBZT).-Tananarive, 1921, 39 (R.Decary; MNHNP) ; 1916, 2<?, 19 (Waterlot; MNHNP) ; 8.xii.1957, 4e? (F.Keiser; NHMB).- Tsimbazaza, 29.ii.1950, 1e? ; 1.xii. 1950, 1e? (R.Benoist; MNHNP) ; i. 1952, 3 c?, 29 (ASeyrig; MRACT).

TAMATAVE : Alaotra (Lac), 1991, rizière, sur *Oryza sativa*, 9 9, sur *Zea maïs*, 9 9 (APauly).- Station Alaotra,

27.xii.1990, jardin, bac jaune, 1? (A.Pauly).- Ambatondrazaka, 23.xii.1991, rivière de sable, 2cT, 1 9 (A.Pauly).- Ambodivohangy, i. 1962, 2? (J.Vadon ; MRACT).- Andilamena, 20.iv.1992, fl. 688= *Cardiochlamys madagascariensis*, 19 (A.Pauly).- Andranofotsy, 1.v.1958, 29 (F.Keiser; NHMB).- Anivorano, 8.iii.1996, 3?, 19 (A.Pauly).- Baie d'Antongil, 1898, 3? (A.Mocquerijs ; MNHNP).- Besarikata, 1.iv.1995, 1? (A.Pauly).- Brickaville, station agricole, 14? (MNHNP).- Brickaville 46 km N., 8.Ü.1996, *Borreria verticillata*, 12c?, 19 (A.Pauly).- Brickaville 40 km N, 15.iii.1996, 8 heures, *Poaceae*, 9 9 (observation; A.Pauly).- Didy, 16.iv.1992, forêt, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 19 (A.Pauly).- Fampanambo, 19-21.xi.1957, 6?, 3 9 (F.Keiser; NHMB); iv.1959, 52c?, ii. 1962, 2c?, x.1962, le?; xii.1962, 2c? (J.Vadon; MRACT).- Fanandrana, iii.1959, le? (J.Lepointe; MNHNP).- Fanovana, ix-x.1938, 15c?, 69 (Ch. Lamberton ; AMNH).- Foulpointe, 2 et 28.xi.1957, 2c?, 29 (F.Keiser ; NHMB) ; 11.ii.1972, 1 c? (R. & L. Blommers ; ITZA) ; v.1995, forêt, 2c?, 59 ; x.1995, forêt, 4c?, 5 9 ; 20-28.ii.1996, 4 nids dans terrains argileux (A.Pauly).- Foulpointe, rivière Onibé, 29.iii.1991, *Sida acuta*, le? (A.Pauly).- Ivoloïna, 11.ii.1972, le? (R. & L. Blommers ; ITZA) ; 25.i.1992, *Borreria verticillata*, 19 (A.Pauly).- Ivondro, palmeraie près de Tamatave, 8.Ü.1996, vers 12 heures, *Borreria verticillata*, 79 c?, 19 (A.Pauly).- Manambato (Anove), le? (MNHNP).- Maroantsetra, 22.xi.1957, 2 c? (F.Keiser ; NHMB).- Moramanga, 13,5 km au Sud, 18.xii.1957, le? (F.Keiser ; NHMB).- Moramanga 2km S., 20.i.1985, 15c?, 19 (J.Wenzel ; SMUK).- Moramanga 1km E, 18.i.1985, le?, 19 (J.Wenzel ; SMUK).- Morarano-Chrome 25 km.W, forêt, v.1991, bac jaune, 39 ; vi.1991, bac jaune, 19 ; 1-10.vi.1991, bac jaune, 29 ; xi.1991, bac jaune, le? ; i.1992, rizière, fl. 642 = *Leersia hexandra*, 5 9 ; i.1992, fauchoir, 9e?, 15 9 ; 2.Ü.1992, fauchoir, le?, 19 ; ii.1992, fauchoir, 10e?, 89 ; ii.1992, fauchoir sur *Poaceae*, 8e?, 969 ; iii.1992, bac jaune, le?, 3 9 ; iv.1992, bac jaune, 29 ; v.1992, bac jaune, 29 (tous A.Pauly).- Périnet, iii.1935 (Olsoufieff ; MNHNP) ; 7-13.iv.1958, 3?, 29 (F.Keiser ; NHMB) ; 900m, 25.xii.1970, 1? (L.Blommers ; ITZA) ; 26.iv-4.v.1983, 1?, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH) ; 11.iii.1988 et 15.iii.1988, *Stenotaphrum dimidiatum*, 29 ; 14.iii.1988, *Verbena brasiliensis*, 1 ? (tous L.A. Nilsson).- Rogez, i. 1937, 1?, 19 ; iv.1938, 19 ; ii. 1944, 4? (A.Seyrig; MNHNP).- Rogez, forêt d'Analandraraka, vi.1937, 19 (A.Seyrig; MRACT).- Sahamaloto vers Périnet, 13-17.i.1949, 19 (P.C. ; PBZT).- Salamoina, 4-6.iv.1985, 1? (J.Elise ; PBZT).- Soanierana-Ivongo, 6.xi.1957, 2? (F.Keiser; NHMB).- Tamatave, iii.1931, 1? (Olsoufieff; MNHNP) ; 27.X.1957, 2? (F.Keiser; NHMB) ; 1898, 1 ? (Mathiaux ; MNHNP) ; 6 km N., 15.i.1985, 2? ; 11 km N, 1? (J.Wenzel ; SMUK) ; 27.iii.1991, *Borreria verticillata*, 19 ; iv.1995, 39 (A.Pauly).- Volorano, 30.iii.1995, 7?, 19 (A.Pauly).- Ile Sainte Marie, Ambatoroa, ii.1959, 1 ? (MNHNP).- Ile Sainte Marie, Fluss Manandriana, 14-25.xi.1994, 29 (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, Ile aux Nattes, 6.xii.1983, *Emilia citrina*, 3 ?, 1 9 CP FN (L.A. Nilsson).

FIANARANTSOA : Ambalavao, plantations et jardins, ix-x.1938, 19 (Ch. Lamberton ; AMNH) ; 28-29.U958, 2?, 29 (F.Keiser; NHMB).- Fianarantsoa, 1901, 3? (Ch.Alluaud; MNHNP).- Vallée de l'Ihosa, 1901, 1? (Ch. Alluaud, MNHNP).- Ihosa, 1-2.ii.1958, 1?, 19 (F.Keiser; NHMB).- Mananjary, 1910, 1?, 19 (Goisseaud; MNHNP).- Ranohira, 7.iii.1958, 1?, 29 (F.Keiser; NHMB).- Ranomafana, 23.i.1958, 1?, 29 (F.Keiser; NHMB) ; 900m, 11.1972, 8?, 3 9 (R. & L. Blommers; ITZA) ; 600m, 18-20.i.1990, 19 (W.E.Steiner ; USNM).

MAJUNGA : Ambato-Boeni, 23.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Amborovy, 29.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ampijoroa, Tsaramandroso, 6? (MNHNP). - Ampijoroa, Ankarafantsika, 1 ? (MNHNP). -

DIEGO-SUAREZ : Ambanja, 3.vi.1984, 3? (R.Hensen & A.Aptroot ; SMUK).- Berat, Sambirano, Nord-Est de Maromandia, base de Manongarivo, xii.1960, 19 (P.Griveaud; MNHNP).- Diego-Suarez, 1? (col. J.Vachal ; MNHNP).- Joffreville, 8.V.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Maromandia,

Analalava, 1922, 1 ? (R.Decary ; MNHNP).- Maromandia, v.1938, 1? (Ch. Lamberton; AMNH).- Nosy-Komba, 25-26.V.1995, 1 9 (M.Madl ; NHMW)

TULEAR: Antanimora, i.1937, 2?, 19 (MNHNP).- Bas Mangoky, station agricole, 1? (MNHNP).- Behara, xi.1938, 1 ? (MNHNP).- Bekily, xii.1936, 2? ; i.1937, 6?, 29 (ASeyHg ; MNHNP).- Beraketa, 5.Ü.1958, 2? (F.Keiser; NHMB).- Betroka, ii.1932, 4? (ASeyrig; MNILNP).- Plaine de Fiherena, 19 (F.Geay, 1905; MNHNP).- Fort-Dauphin, xii.1936; ii.1937 (ASeyrig; MNHNP) ; 17-23.ii.1958, 5 9 (F.Keiser; NHMB).- Mahabo 5km N, 15-16.ii.1985, 1? (J.Wenzel; SMUK).- Miandrivazo, 15.iii.1991, *Paspalum*, 2?, 39 (A.Pauly).- Morondava, 17.V.1983 (J.S.Noyes et M.C.Day; BMNH).- Sakavondro, 23.ii.1958, 2?, 19 (F.Keiser; NHMB).- Tanala forêt, région d'Ikongo, Vinanitelo, 10.iii.1901, 19 (Ch.Alluaud; MNHNP).- Berenty Reserve, 5-16.v.1983, 1? (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Tuléar, 14.U971, 1? ; 20.iii.1971, 1? (R. & L. Blommers ; ITZA)

Lipotriches betsilei (de Saussure)

(Fig. 75, a; Pl. 5, X, Y)

Nomia betsilei de Saussure, 1890 : 71, d\ Type : « MADAGASCAR, Pays des Betsileo, Hildebrandt ». Lectotype : le?, Madagascar, n°31185 (MNHUB), désignation de Pauly, 1991 :306.

Nomia latifrons Vachal, 1903 : 397, ?. Holotype : 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Baie d'Antongil (MNHNP)

Nomia balteata Benoist, 1962 : 135, d¹. Holotype: 1d\ MADAGASCAR [TAMATAVE], Soanierana-Ivongo, 6.xi.1957 (F.Keiser ; NHMB)

Diagnose. Une petite espèce assez robuste et facile à reconnaître par ses bandes feutrées ocracées sur l'apex des tergites, sa ponctuation partout très dense et très fine. Le S5 des mâles possède une petite carène médio-apicale très caractéristique (fig. 75, a).

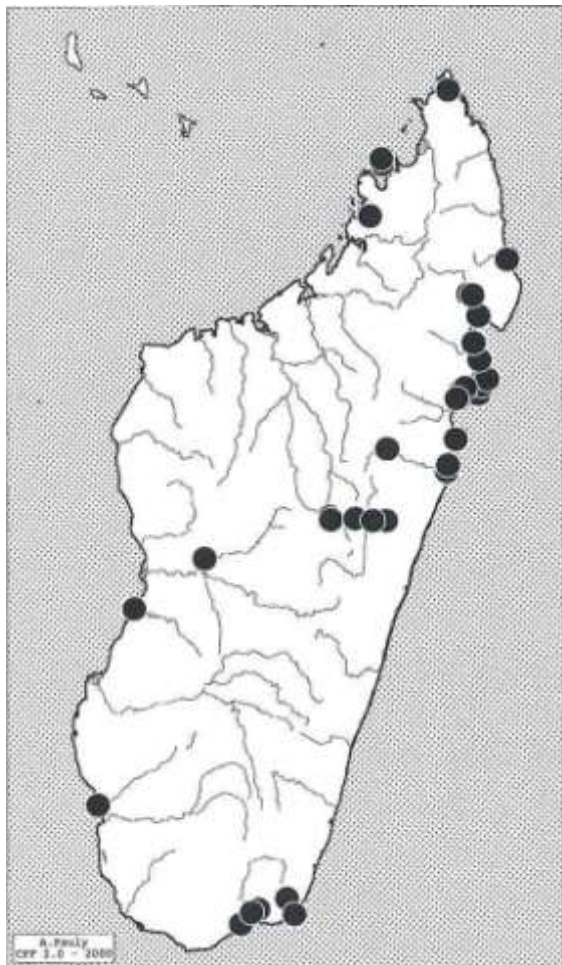
Distribution. Madagascar. Une sous- espèce habite le continent africain en zone sahélienne.

Fleurs butinées. Comme les autres *Lipotriches*, cette espèce butine, tôt le matin, les *Poaceae* (*Stenotaphrum dimidiatum*, *Paspalum conjugatum*). Mais elle prélève volontiers aussi le pollen d'autres familles, en particulier des herbacées. L.A.Nilsson (communie, pers.) signale les femelles sur *Lobelia fervens* Thunb. (Lobeliaceae), les mâles sur *Oldenlandia herbaceae* (L.) Roxb. (Rubiaceae), les mâles et les femelles sur *Aeschynomene brevifolia* Poir (Fabaceae). Personnellement, nous l'avons observée en abondance prélevant du pollen sur *Lobelia agrestis*. Elle butine aussi les fleurs des cultures maraîchères telles que les « brèdes

mafanes » (*Spilanthes oleracea*) [Asteraceae] et les « anamamy » (*Solanum nigrum*) [Solanaceae].

Nidification. Un nid, détéré à Tamatave, était creusé dans un chemin traversant une prairie pâturée. Des entrées de nids ont aussi été repérées à Tamatave dans les cultures maraîchères et les cultures de manioc sur sol sableux.

Habitat : prairies humides, même dans les milieux dégradés.



Lipotriches betsilei 435 spécimens, 93 données

Matériel. MADAGASCAR. « Madagascar », 2 c? (P. Camboué 73-94 ; MNHNP).

TANANARIVE: La Mandraka, ii.1954, 1e? (R.Paulian ; MNHNP).- Tananarive, 1300m, 28.xii.1971, 1e? (L. & R. Blommers ; ITZA).- Tsimbazaza, i. 1952, 1 cf (R.Benoist ; MRACT).

TAMATAVE: Ambatondrazaka, 27.xii. 1990, jardin, bac jaune, 19 ; 22.iii.1991, pelouse tanety, bac jaune, 19 ; 23.iii.1991, rivière de sable, 7c?, 19 ; 21.iv.1992, rizière, piège bac jaune, 69 (A.Pauly).- Ambodivohangy, x.1959, 19 (J.Vadon ; MRACT).- Antanambe, 15.xi.1957, 1e? (F.Keiser ; NHMB).- Antongil (baie), 19 (MNHNP).- Fampanambo, 18.xi.1957, 1c? ; 19-21.xi. 1957, 5 ♀ (F.Keiser ; NHMB) ; i. 1959, 19 ; iv.1959, 3c?, 19 ; x.1961, 2c?, 49 ; ii.1962, 1e?, 19 ; xii.1962, 1e?, 19 (J.Vadon ; MRACT).- Fizonzo, ix.1959, 1 ♀ (J.Vadon ; MRACT).- Foulpointe, 1.xi.1957, 19 ; 28.xi.1957, 4c? (F.Keiser ; NHMB) ;

31.xii.1991, fl. 636 = *Stenotaphrum dimidiatum*, 49, *Paspalum conjugatum*, 2c? ; i. 195, forêt, 1e? ; iv.1995, forêt, 19 ; x.1995, plage, 119 ; x.1995, forêt, 11c?, 409 (A.Pauly).- Ivoloïna, 9.Û.1972, 1e? (L. & R. Blommers ; ITZA).- Mananara, x.1963, 1e?, 19 (J.Vadon ; MRACT).- Maroantsetra, iii.1960, 1e? (J.Vadon ; MNHNP) ; i.1962, 1e? (J.Vadon ; MRACT).- Moramanga 2 km S., 2011985, 19 (J.Wenzel ; SMUK).- Périnet, 1000m, 4.xii.1957 (F.Keiser ; NHMB).- Manankinany, 27.x. 1986, n°86:168, 2e? et n°86:163, 19 (L.A.Nilsson ; UUDSB).- Soanierana-Ivongo, N. Rantabe, 24.X.1986, n°86:174, 19 (L.A.Nilsson & P.Pettersson ; UUDSB).- Soanierana Ivongo, Manambolosy, 27.x. 1986, n°86: 162-3 = *Aeschynomene brevifolia*, 1e?, 39 CP FN ; 28.x. 1986, *Lobelia fervens* 19 FN ; 27.x. 1986, *Oldenlandia herbacea*, 2 e? (tous L.A. Nilsson).- Tamatave, 20.xi.1957, 1e? (F.Keiser ; NHMB) ; 6 km, 151.1985, 19 (J.Wenzel ; SMUK) ; 1 e? (dt Hedicke 1929 ; MNHUB) ; 0 m, 19.V.1984, 19 (R.Hensen & A.Aptroot ; SMUK) ; 13-141.1990, 1e? (W.E.Steiner, P. Wright ; USNM).- Tamatave ville, cultures maraîchères, ix.1994, 1e?, 59 ; x.1994, 21c?, 399 ; xi.1994, 31 c?, 529 ; xii.1994, 1e?, 389 ; i.1995, 49 ; iii.1995, 3c?, 29 ; iv.1995, 1e?, v.1995, 7e?, 3 ♀ ; 23.V.1994, *Spilanthes oleracea*, 19 ; vi.1994, *Solanum nigrum*, 19 ; x.1994, fl. 723 = *Lobelia agrestis*, 2c?, 189 ; xi.1994, fl. 761 = *Spilanthes oleracea*, 3c?, 29 ; 3.iv.1996, rizière, fl. 780 (tous A.Pauly col.).- Sainte Marie, 3,8 km S. La Crique, Fahrweg zur Küste, 19-26.xi.1994, 19 (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, Ambatoroa - Phare Albrand, 19.X.1992, 2c? (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, près de la Cocoteraie Robert, 15-20.X.1992, 2 ♀ (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, près Bety Plage, 28.x. 1992, 19 (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, 1 e? (MNHNP).

FIANARANTSOA: Pays Betsileo, 1901, 2e? (Ch. Alluaud ; MNHNP).

DIEGO-SUAREZ : Diego-Suarez, 1 ♀ (col. J.Vachal ; MNHNP).- Maromandia, Analalava, 1923 (R.Decary ; MNHNP).- Nossi-Bé, 13.xi. 1985, 1e? (Voeltzkow ; MNHUB).- Nosy-Bé, Hell-Ville, 14. v. 1958 (F.Keiser ; NHMB).- Piste d'Okaroantsetra, Antalaha, 1 e? (Abadie ; MNHNP).

TULEAR : Ambovombe, 1926, 19 (R.Decary ; MNHNP).- Ambovombe, région de l'Androy, i.1901, 19 (Dr. J. Decorse ; MNHNP).- Behara, iv.1937, 1e? ; ii. 1938 (A.Seyrig ; MNHNP).- Berenty, 5-15.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH) ; 7.iv. 1994, 1e? (M.Wasbauer ; USUL).- Fort-Dauphin, iii.1960, 1e? (Randriamasy ; MNHNP).- Ivondro, i.1939, 1e? (A.Seyrig ; MNHNP).- Mahabo N., 15-15.ii.198

5 (J.Wenzel ; SMUK).- Miandrivazo, 15.xii.1991, prairie, 5e? (A.Pauly).- Morondava, 24.ii.1985, 49 ; 3km E, 22.ii.1985, 2 c? (J.Wenzel ; SMUK).- Tuléar, 28.iii.1971, 3 ♀ (L. & L.

Lipotriches saussurei (Friese)

(Fig. 75, b ; Pl. 5, AA, BB)

Nomia saussurei Friese, 1902 : 263, d\ Lectotype : ld MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nossi-Bé, 29.xi.1895 (MNHUB)

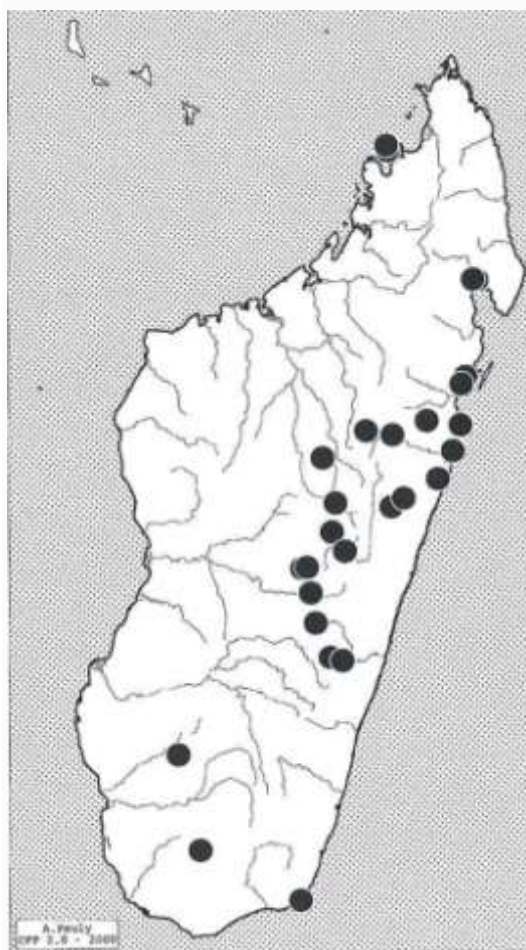
Nomia nitidula Benoist, 1962: 136, ?. Holotype : 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, 8.iv.1958 (F. Keiser ; NHMB)

Nomia cingula ta Benoist, 1964 : 213, \$. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Antsirabé, ii. 1942 (A. Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. Cette petite espèce est caractérisée par la structure des stemites des mâles (fig. 75, b) ; le S4 est creusé d'une fosse, le S5 avec deux plaques circulaires de soies. Chez la femelle,

le TI est lisse brillant, à ponctuation assez variable (espacée à moyennement dense) mais toujours plus espacée que celle de *tulearensis*.

Distribution. Probablement tout Madagascar.



Lipotriches saussurei 217 spécimens, 45 données

Fleurs butinées. Spécialisé pour la collecte du pollen de graminées (*Poaceae*) que les femelles prélèvent tôt le matin. On les a capturées notamment sur *Leersia hexandra*. Les mâles butinent d'autres fleurs pour le nectar, par exemple *Premna corymbosa* (Verbenaceae) [L.A. Nilsson, communie, pers.], *Borreria verticillata* (Rubiaceae), mais on les trouve en plus grand nombre en fauchant les graminées où ils recherchent sans doute les femelles.

Nidification. Un nid déterré à Tamatave sur un chemin traversant une prairie pâturée.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Ambatolampy, 1.i. 1958, 1e? (F.Keiser ; NHMB).- Ambohitantely, lot n°4B, 1e? (P.C. ; MNHNP).- Andronobe, 14.i.1958, 1e? (F.Keiser; NHMB).- Antsirabé, ii. 1942, 1c?, 39 (ASeyrig; MNHNP).- Belazao, 13.U958,

Manjakatampo, 5.i. 1958, 1 c? (F.Keiser; NHMB).- Tananarive, 1921, 1e? (R.Decary; MNHNP).- Col des Tapias, 13.iii.1994, *Poaceae*, 2c?, 19 (A.Pauly).- Tsinjoarivo, 21 .ii. 1932, 1e? (ASeyrig ; MNHNP).

TAMATAVE: Ambatondrazaka, 23.iii.1991, rivière de sable, 7e? (APauly).- Analandrarak, 25.iii.1936, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Brickaville 46 km N., 8.Ü.1996, *Borreria verticillata*, 1e? (A.Pauly).- Fampanambo, iv.1959, 1e?, 19 (J.Vadon ; MRACT).- Foulpointe, x.1995, forêt, 2e?, 39; ix.1995, 1e? (APauly).- Ivoloïna, 28.vii.1972, 29 (L. & R. Blommers ; ITZA).- Manakambahiny près de Vavatenne, ii. 1995, 19 (APauly).- Manankinany, 25.X.1986, n°86 :128 - *Premna corymbosa*, 1 e? (L.A.Nilsson ; UUDSB).- Maroantsetra, 1 e? (MNHNP).- Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 10-25.v. 1991, bac jaune, 19; 1 i.i. 1992, *Leersia hexandra*, 99; ii. 1992, fauchoir sur *Poaceae*, 42 e?, 1039 ; iii.1992, fauchoir herbacées, 3e?, 129 ; iv.1992, bac jaune, 19 (APauly).- Périnet, xii.1934, 1e? (Olsoufieff; MNHNP) ; 15.xii.1972, 29 (L. & R. Blommers ; ITZA) ; 26.iv-4.v.1983, 29 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Soanierana Ivongo, 7.xi.1957, 1 c? (F.Keiser ; NHMB)

DIEGO-SUAREZ : Nossi-Bé, Hell-Ville, i.1952, 1e? (N.L.H. Krauss ; MNHNP).-

FIANARANTSOA : Ambalamanakana, 13.iii. 1994, 19 (APauly).- Région de Betafo, d'Ambositra et de Miandrivazo, 1905 (Dr. Boulton; MNHNP).- Ranomafana, 15.iii. 1994, 1e? (APauly); 18.iv.1994, 19 (M.Wasbauer; Bohart Museum).- Sandrakely, 25 km N. Ifanadiana, 8.i. 1948 (George Vincent; PBZT).-

TULEAR : Bekily, ii.1937, 2 e? (ASeyrig ; MNHNP) ; iv.1942, 19 (ASeyrig; MRACT).- Fort-Dauphin, iii.1960, 1e? (Randrianamasy ; MNHNP). - Sakaraha 42km E, 17-20.iv.1998, Malaise trap, 1FFF (M.E. Irwin & E.L. Schlinger ; CAS).

Lipotriches tulearensis (Benoist)

(Fig. 75, c ; PL 5, Z)

Nomia tulearensis Benoist, 1962: 134, â.
Holotype : 1e?, MADAGASCAR [TULEAR], 11. iii.1958 (F.Keiser ; NHMB)

Nomia inconspicua Benoist, 1964 : 211, c?.
Holotype: 1e?, MADAGASCAR [TULEAR], Behara, xi. 1940 (A.Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. Cette petite espèce est très proche de *L whitfieldi* (Cockerell, 1942) du continent africain et constitue probablement une sous espèce. La structure des stemites 4-5 des mâles est identique (fig. 75, c) : S4 avec deux touffes de longues soies crochues, S5 avec deux plaques circulaires de soies. Les spécimens de Madagascar diffèrent par le vertex nettement plus développé. La femelle est très semblable à *L. saussurei* et diffère notamment par le vertex et les tempes plus massifs.

Distribution. Madagascar, dans le Sud seulement. *L. whitfieldi* habite la zone sahélienne et l'Est aride de l'Afrique.

Fleurs butinées. Inconnues, mais probablement à rechercher tôt le matin sur les graminées comme les autres espèces du genre.



Lipotriches tulearensis 23 spécimens, 9 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Behara,
 iii.1937, 4<? (A.Seyrig; MNHNP) ; iv.1937, 1f (A.Seyrig; MRACT);
 ii. 1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Berenty,
 9.iv.1994, 19 (M.Wasbauer; Bohart Museum); 6-14.iv.1994, 5& (M.
 Wasbauer; USUL).- Tuléar, 28.iii.1971, 19 (L.& R. Blommers ;
 ITZA).- Arboretum d'Antsokay, 13.iv. 1994, 89,1c? (M.Wasbauer ;
 USUL).

Famille MELITTIDAE

[par Alain PAULY]

C'est une petite famille divisée en 4 sous-familles. De toutes les familles d'abeilles à langue courte, c'est la seule qui porte certains caractères des familles à longue langue, par exemple la forme du mentum et submentum. On suppose par conséquent qu'il s'agit d'un groupe archaïque.

La famille est absente d'Australie et d'Amérique tropicale. Son centre d'abondance semble être l'Afrique Australe. Une seule sous-famille, les Meganomiinae, est représentée à Madagascar, par deux espèces rares, de découverte récente (Michener & Brooks, 1987 ; Michener, Brooks & Pauly, 1990).

Alexander et Michener (1994) dans leur analyse cladistique des abeilles à langue courte élèvent les Meganomiinae au rang de famille à part entière, les Meganomiidae.

Sous-famille Meganomiinae

Cette petite sous-famille diffère des autres Melittidae, excepté le genre *Eremaphanta* dans les Dasypodinae, par les maculations ivoire ou jaunes non seulement sur la face, mais ailleurs sur la tête, le thorax et le metasoma. Le stigma est étroit à côtés parallèles. Les volsellae sont très réduites sans digitis et cuspis reconnaissables.

Cette sous-famille est endémique de l'Afrique subsaharienne où elle occupe seulement les zones sèches (espèces xérophiles). On la connaît de l'Afrique australe, des savanes de l'Est africain, du sud de la Péninsule arabique et de Madagascar. Récemment, nous l'avons examinée aussi du Sahel (Mali) où elle a été récoltée par Max Schwarz.

On compte actuellement 4 genres : *Meganomia* Cockerell 1906 (= *Maxschwarzia* Pagliano & Scaramozzino, 1990, remplacement non nécessaire ; voir Michener, 1992), *Pseudophilanthus* Alfken, 1939 (= *Agemmonia* Michener, 1981), *Uromonia* Michener, 1981 et *Ceratonomia* Michener, 1981.

Dans les collections, les Meganomiinae sont souvent classées parmi les Nomiinae en raison de leur ressemblance superficielle (macules jaunes).

Sur le terrain, ces espèces rares sont à rechercher dans les zones désertiques où elles butinent probablement, entre autres, les Papilionaceae. La biologie de *Meganomia gigas* Michener a été étudiée en Namibie par Rozen (1977).

Clé pour la séparation des deux genres de *Meganomiinae* de Madagascar (mâles seulement) :

- Ocelles postérieurs séparés de la ligne postérieure du vertex par plus de deux diamètres ocellaires. Partie supérieure de la tête fortement convexe vue de face ; glosse aussi longue que le prementum ou presque Genre *Pseudophilanthus*
- Ocelles postérieurs séparés de la ligne postérieure du vertex par un diamètre ocellaire ou un peu plus. Partie supérieure de la tête vue de face faiblement convexe ; glosse aussi longue que les trois cinquièmes du prementum ou plus courte Genre *Uromonia*

Genre *Pseudophilanthus* Alfken

Pseudophilanthus Alfken, 1939 : 121

Espèce-type : *Pseudophilanthus taeniatus* Alfken, 1939 : 121, monotypie.

Agemmonia Michener, 1981: 26. Espèce type: *Nomia tsavoensis* Strand, 1920, désignation originale.

Ce genre contient trois noms d'espèces en Afrique continentale (*P. taeniatus* Alfken, *P. tsavoensis* Strand et *P. tavetensis* Cockerell), mais il s'agit peut-être d'une seule et même espèce qui devrait s'appeler *Pseudophilanthus tsavoensis* (Strand).

Une autre espèce a été récemment découverte dans l'Ouest de Madagascar par J. Wenzel, et classée dans un sous-genre distinct par Michener et Brooks (1987).

Sous-genre *Dicromonia* Michener & Brooks

Dicromonia Michener et Brooks, 1987: 99-103. Espèce-type: *Agemmonia (Dicromonia) wenzeli* Brooks et Michener, 1987, désignation originale.

***Pseudophilanthus (Dicromonia) wenzeli* Michener & Brooks**

Agemmonia (Dicromonia) wenzeli Michener & Brooks, 1987: 103. Holotype: Id\ MADAGASCAR [TULEAR], 50 km NE

Diagnose. Flagellum simple, étroit, de 11 segments, le segment 1 environ 2,5 fois plus long que large, segments 2-10 environ aussi longs que larges. Labre moins de 3 fois aussi large que long. Arolia grande . Sommet de la tête fortement convexe vu de front, ocelles loin sur le front de la marge du vertex. Plateau pygidial absent, T7 profondément bifide. Apex du metasoma courbé vers l'avant.

Genre *Uromonia* Michener

Uromonia Michener, 1981: 23. Espèce type: *Uromonia stagei* Michener, 1981, désignation originale.

Ce genre renferme seulement l'espèce type, *Uromonia stagei*, connue seulement par une série récoltée par Michener sur la côte désertique du Kenya, et une espèce du Sud de Madagascar, *Uromonia flaviventris*, décrite d'abord par Benoist comme *Nomia*.

Nous citons ici *Uromonia stagei* aussi pour la première fois du Sahel, où elle a été capturée près de Ségou (60 km W.) du 31.7 au 1.8.1991 par Max Schwarz.

Sous-genre *Nesomonina* Michener, Brooks & Pauly

Nesomonina Michener, Brooks & Pauly, 1990 : 135. Espèce-type : *Nomia flaviventris* Benoist, 1964, désignation originale.

***Uromonia (Nesomonina) flaviventris* (Benoist) - (PI. 7, R)**

Nomia flaviventris Benoist, 1964: 208, â. Holotype: Id¹, Madagascar, Bekily, i. 1939 (A.Seyrig; MNHNP)

Uromonia (Nesomonina) flaviventris: Michener, Brooks & Pauly, 1990 : 138.

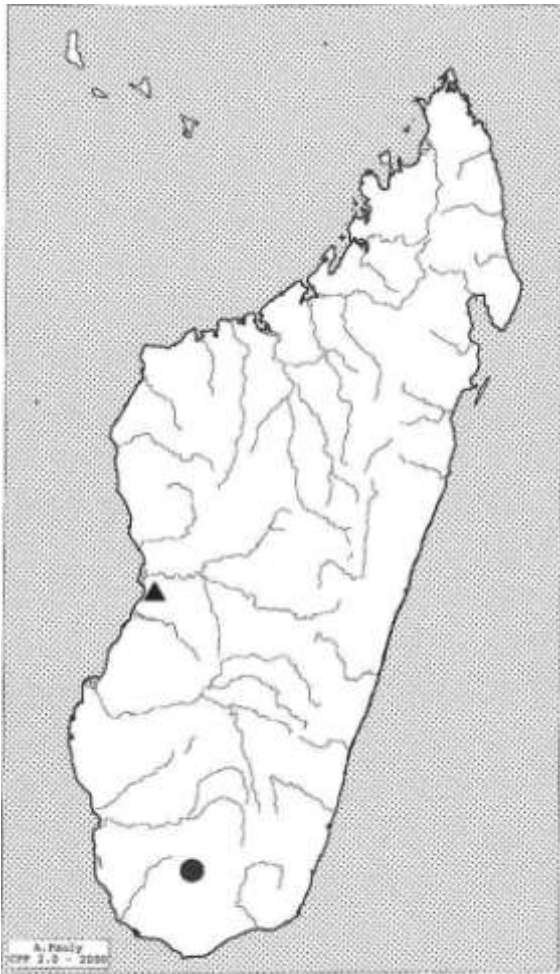
Paratypes. Idem holotype, xi. 1936, 2c? (MNHNP).

Diagnose. Ressemble en forme et coloration à *Agemmonia wenzeli*. Les caractères génériques, cependant, permettent de séparer les deux taxons (voir clé des genres dans Michener, Brooks et Pauly, 1990).

Flagellum du mâle crénelé, composé de 11 segments (12 segments dans le sous-genre *Uromonia*).

Famille MEGACHILIDAE

[par Alain PAULY]



Uromonia flaviventris 3 spécimens, 2 données ●

Pseudophilanthus wenzeli 1 spécimens, 1 données ▲

Cette famille est une des plus facilement reconnaissable par sa forme caractéristique, avec une grosse tête qui est généralement bien développée dans la région occipitale et génale. Il y a toujours deux cellules submarginales de longueur presque égale. La scopa collectrice est sur les stemites, non sur les pattes (scopa absente à Madagascar chez les genres cleptoparasites malagasy *Coelioxys*, *Afrostelis* et *Bekilià*). Le plateau basal des tibias et le plateau pygidial est absent ou presque (excepté que les mâles de *Lithurge* ont un plateau pygidial). [Michener 1965: 184].

Souvent ces abeilles utilisent des tunnels préexistants pour leur nidification et utilisent des matériaux étrangers pour construire leurs cellules (feuilles, pâte de feuille, mortier de terre, résines, etc...). Les larves tissent un fort cocon avant la nymphose. [Michener 1965:184], A Madagascar, nous avons observé *Chalicodoma disjuncta* et *Chalicodoma rufiventris* nichant dans les bois de construction. *Megachile submetallica* niche dans le sol en "communauté" et transporte des morceaux de feuilles découpées. Dans le Sud, *Megachile (Eutricharaea) albiscopa* niche dans les tiges où il fait des cellules en forme des cigares avec des morceaux de feuilles (col A.Seyrig). La biologie des autres espèces endémiques est inconnue.

Clé pratique pour l'identification des groupes de Megachilidae de Madagascar :

1. Abdomen triangulaire terminé en pointe (femelle) (fig. 81, b) ou par plusieurs pointes (mâle) (fig. 81, a); parties axillaires du scutellum en forme d'oreille pointant vers l'arrière (fig. 81, c); femelle sans scopa ventrale ; habitus PI. 7, P, Q Genre *Coelioxys*
- Faciès différent; scutellum sans oreilles..... 2
2. Femelle avec la face externe des tibias postérieurs garnie de spicules en forme de râpe (fig. 76, b). Mâle T6 non courbé vers le bas mais pointé vers l'arrière, sans dents ou carènes (fig. 76, a); le T7 complètement exposé avec un plateau pygidial pointu. Mâle et femelle à proboscis long atteignant au repos le metasoma; basitarse postérieur plus ou moins cylindrique; T1 réduit, le bord postérieur arrondi ; habitus

fig. 77 (Sous-famille *Lithurginae*).....

- Genre *Lithurgus*
- Femelle à tibias postérieurs sans spicules, ou bien lorsque présentes, il y a aussi des soies. Mâle à T6 courbé vers le bas ou l'arrière; T7 non exposé. Mâle et femelle à proboscis court, le basitarse postérieur plus ou moins aplati, le T1 moins réduit avec le bord postérieur transverse 3
3. Dernier tarse avec une arolia entre les ongles ...4
- Dernier tarse sans arolia (Tribu *Megachilini*).....5
4. Corps avec des macules tégumentaires jaunes (au moins sur les flancs des T1-2) ; habitus Pl. 7, N, O Tribu *Anthidiini*
- Corps noir sans macules tégumentaires jaunes ; habitus Pl. 7, K, M ...Tribu *Osmiitti* : Genres *Heriades* & *Stenoheriades*.
5. Femelle : mandibules avec des lamelles intercalaires entre les dents ; metasoma habituellement large, plus ou moins aplati et à bords non parallèles ; basitarses postérieurs toujours larges. Mâle : abdomen globuleux, la partie précarinale du T6 orientée vers l'arrière. Deux sexes : metanotum presque fusionné au propodeum, la suture réduite à un simple sillon ; fosse axillaire peu profonde n'étant pas limitée en arrière par une forte crête..... Genre *Megachile*
- Femelle : mandibules sans lames intercalaires entre les dents ; metasoma habituellement allongé à bords parallèles ; basitarses postérieurs grêles. Mâle : abdomen plus aplati, la partie précarinale du T6 orientée vers le haut. Deux sexes : sutures entre le metanotum et le propodeum nette (aussi nette que la suture entre le scutellum et le metanotum) ; fosse axillaire profonde, limitée du metanotum en arrière par une forte crête Genre *Chalicodoma*

espèces de Lithurge qui creusent leur nid dans le vieux bois (à la manière des xylocoptes plutôt qu'à la manière des mégachiles) sont mieux adaptés à franchir les barrières maritimes (nids sur des radeaux ou des bateaux). Cependant, il y a peu sinon aucun endémique insulaire. Ce sont des espèces cosmopolites.

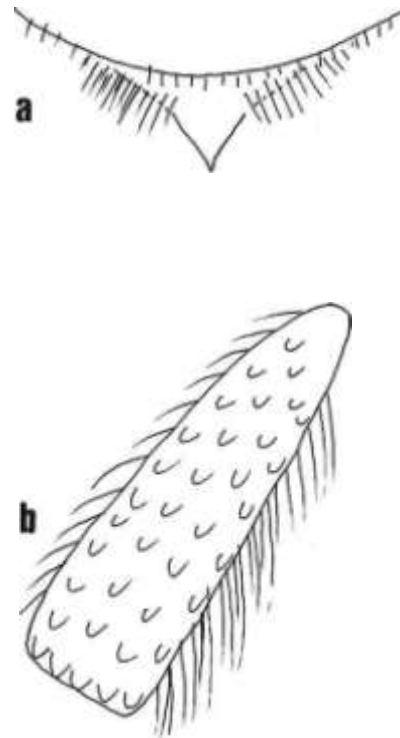


Fig. 76, *Lithurgus pullatus*. - a, extrémité du metasoma, mâle.- b, râpe de la face externe des tibias, femelle.

Eardley (1988) a révisé les 4 espèces de *Lithurge* de la Région Afrotropicale. Aucune espèce n'a été décrite jusqu'à présent de Madagascar. Celle qu'on y trouve en abondance le long de le littoral correspond à *L. pullatus* de Saussure. C'est aussi la même espèce qui a été décrite des Seychelles sous le nom de *L. scotti* Cockerell, 1912.

Une seconde espèce (*JL. sparganotes* de l'Afrique centrale) est représentée par un seul exemplaire d'étiquetage un peu douteux provenant du Nord-Est de Madagascar.

Sous-Famille LITHURGINAE

[par C.D. EARDLEY & A. PAULY]

Les Lithurginae conservent un certain nombre de caractères ancestraux par rapport à leur groupe soeur les Megachilinae. Ils sont plus diversifiés en Amérique du Sud (deux genres). Le genre *Lithurgus* habite tous les continents depuis les régions tropicales jusqu'aux régions tempérées. Le sous-genre nominal habite l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Australie et les île voisines. Vers l'Est, il arrive aussi loin que Tahiti et la Micronésie. Les

Genre *Lithurgus* Berthold

Lithurge Latreille, 1825; 463. Espèce- type : *Andrena cornuta* Fabricius, 1787, mono- typie. Nom vernaculaire français.

Lithurgus Berthold, 1827 : 467 (latinisation du français *Lithurge*)

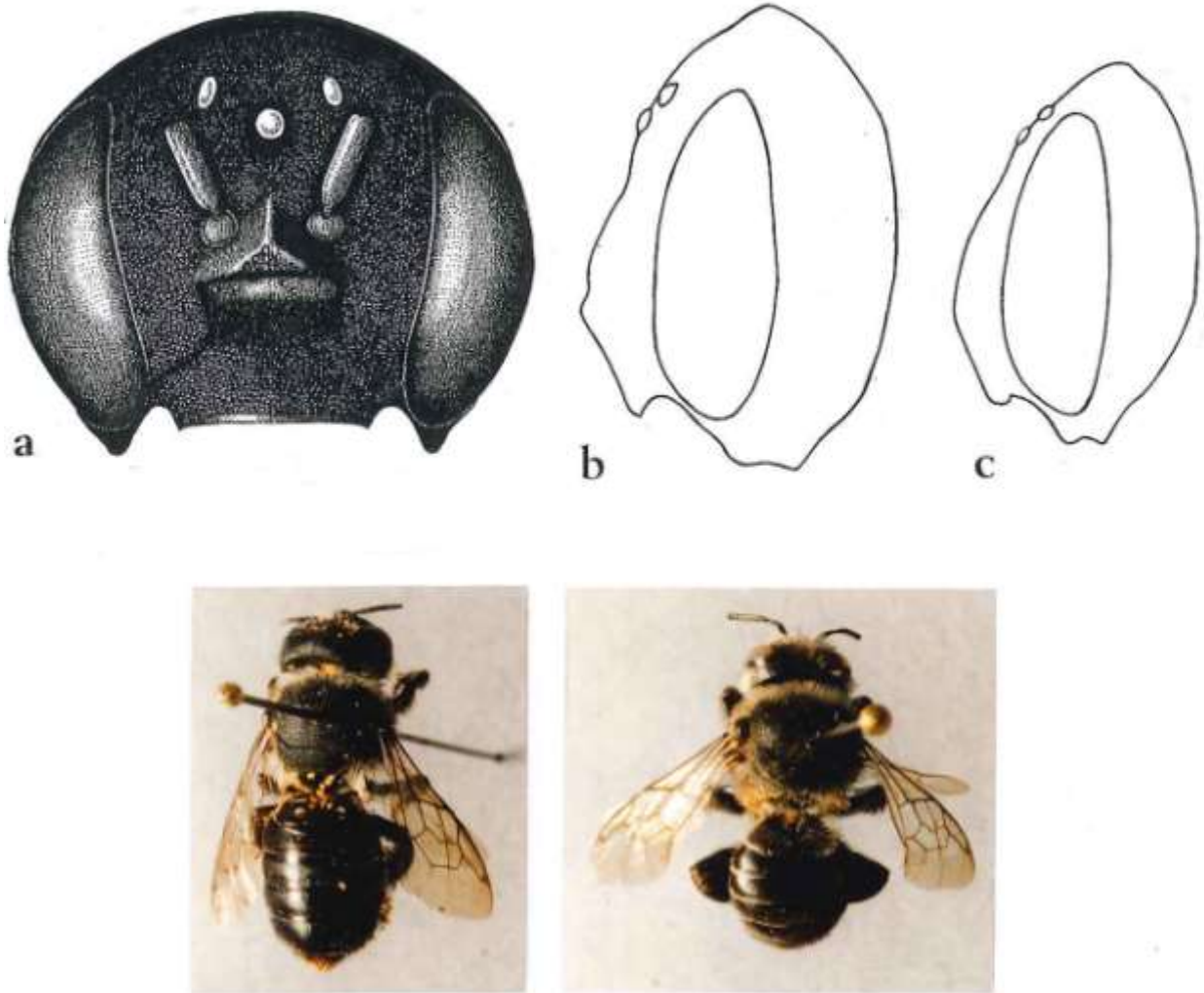


Fig. 77, *Lithurgus pullatus*, - a-b, têtes, de la femelle en vue de face et de profil.- c, tête du mâle vue de profil.- D, Habitus de la femelle.- E, habitus du mâle.

***Lithurgus pullatus* Vachal**
(Fig. 76, 77)

? *Lithurgus illudens* de Saussure, 1891 : 49-51, d\ Lectotype : Id¹, Ile MAURICE (col. de Saussure ; MHN Genève), désigné ici.

Lithurgus pullatus Vachal: 1903: 372, 9 (TANZANIE).

Lithurgus acanthurus Vachal, 1910: 313, 9 à (ZAÏRE) ; Eardley, 1988 (syn. de *L. pullatus*)
Lithurgus scotti Cockerell, 1912:3 8, <? 9. Lectotype: le? «MAHE, '08.9, Seychelles Exp., Type, B.M. HYM. 17a 1204, *Lithurgus scotti* Ckll., TYPE, Seychelles Expd. Près. By Committee of the Percy Sladen Trust Fund 1911-43 » (BMNH). **Syn. nov.**

Lithurgus subrufus Cockerell, 1931: 38, 9 (TANZANIE) ; Eardley, 1988 (syn. de *Z. pullatus*)
Lithurgus livingstonei Cockerell, 1932, 9 (ZAMBIE) ; Eardley, 1988 (syn. de *L. pullatus*)

Lithurgus bamangwatonis Cockerell, 1936, 9 (BOTSWANA) ; Eardley, 1988 (syn. de *L. pullatus*)

Diagnose. *L. pullatus* a été décrit en détail par C.D. Eardley (1988) dans sa révision des espèces afrotropicales. Elle est proche de *L. atratus* (Smith, 1853) dont la distribution s'étend depuis l'Inde jusque sur les îles du Pacifique. La femelle de *L. atratus* diffère de *L. pullatus* par le tubercule frontal de la femelle portant une ligne medio-longitudinale glabre (fig.). Les mâles ne portent pas de caractères distinctifs. Le type de *L. illudens*

de Saussure décrit de l'île Maurice est un mâle et c'est le seul spécimen connu de cette île. Actuellement on peut seulement dire qu'il s'agit soit d'un *L. atratus* soit d'un *L. pullatus*. Dans ce dernier cas le nom *L. illudens* aurait priorité. La récolte de femelles sur cette île serait nécessaire pour identifier cette espèce.

Comme souvent chez les espèces de *Lithurgus*, la taille est variable (corps de 7 à 12 mm de long). La femelle a le clypeus barré transversalement (fig. 5-7 dans Eardley 1988). En Afrique, la scopa varie du noir au rouge orangé. A Madagascar, elle est noire. Le mâle a le scutum à ponctuation juxtaposée, la femelle a le scutum grossièrement ridé devant, ponctué en arrière.

Redescription (texte original en anglais de C. D. Eardley) : « Size 9,0-13,5 mm. Integument mostly black, ventral surface of antennal flagellum and tarsal segment II-V orangish. Vestiture on head mostly white, vertex black; female with ventral region of clypeus orange; mesosoma ranges from most white to almost completely black; metasomal tergum I mostly white, terga II- V (female) or II-VI (male) black with white distal fringes; tergum VT (female) black or orange and VII (male) black; metasomal venter, female with scopa comprising long black to orange setae, male with long, dense black pubescence; sterna II-V each with a fringe of short white hairs.

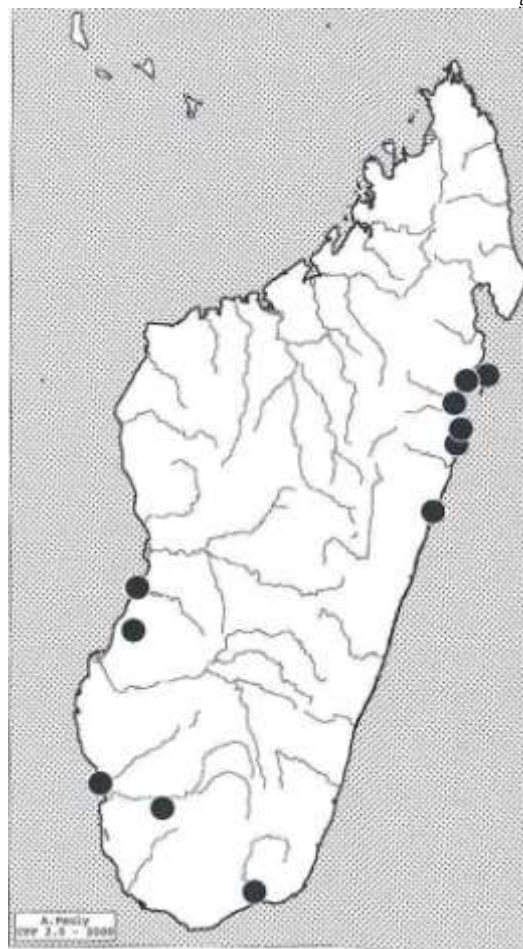
Supraclypeus and upper region of clypeus strongly tuberculate in female (fig. 77, a, b), gently convex in male (fig. 77,). »

Distribution. Eardley (1988) a signalé la répartition en Afrique de l'Est, de la Somalie jusqu'à l'est de la Province du Cap. C'est sans doute la même espèce que l'on trouve à Madagascar, à Maurice, aux Seychelles et aux Iles Maldives. A Madagascar Est, elle semble confinée au littoral où on la trouve fréquemment sur la plage. Dans le Sud, la répartition s'éloigne de la côte.

Fleurs butinées: A Madagascar, cette espèce a une préférence pour les fleurs d'*Ipomoea* comme sa consœur *L. sparganotes* d'Afrique centrale. Dans le Sud, on l'a récoltée aussi sur *Uncarina grandidieri*. Ailleurs en Afrique, les *Lithurge* butinent aussi des Malvaceae (à gros pollen) ou des Asteraceae (pollen fin).

Parasites. Comme les autres espèces de *Lithurgus* de l'océan Indien, *L. pullatus* est souvent parasité à Madagascar par un acarien, *Chaetodactylus ludwigi* (Trouessart, 1904) [voir Fain & Pauly, 2000].

ijm/M



Lithurgus pullatus 37 spécimens, 21 données

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Foulpointe 31.xii.1991 plage fl. *Ipomoea pescaprae*, 3 ♀; 9.v. 1993, plage, fl. *Ipomoea pescaprae*, 1♀; xii.1994, plage, 2c?; 1-10.X.1995, plage, 1c?; 27.x. 1995, fl. concombre = *Cucumis sativus*, 1d¹; xi.1995, plage, 3c?; 10.xi.1995, plage, *Ipomoea pescaprae*, 1e?; 31.xii.1995, plage, fl.724 = *Aspilia bojeri*, 1 c? (A.Pauly col.).- Vohitsara 28.iii.1991 1♀ (A.Pauly col). - Ile de Sainte Marie 19 (col. Ernest André).- Andevorante, 1900, 1♀ (A. Mathiaux; MNHNP).- Soanierana Ivongo, Manankinany, 25.x. 1986, *Hibiscus tiliaceus*, 3 ♀ CP FN (L.A. Nilsson, UUDSB).- Soanierana Ivongo, Manambolosy, 27.X.1986, *Ipomoea pescaprae*, 2c? (L.A. Nilsson).- Fenoarivo, Tampolo, 22-24.X.1986, *Merremia peltata*, 3 c? (L.A. Nilsson; UUDSB).
TULEAR: Tuléar, 14.i. 1971, 1♀ (L. & R. Blommers; ITZA).- Berenty, 1-4.iii.1985, 2 c?, 5 ♀ (J.Wenzel; SMUK).- Beza Mahafaly Res., 18.xi.1984, *Uncarina grandidieri*, n°141, 1♀ (R.W.Brooks; SMUK).- Morondava, xii.1991, plage, *Ipomoea pescaprae*, 1 c? (APauly col.).- Morondava, Kirindy, 23- 25.xi.1989, *Uncarina leandrii*, 1e?, 29 FN (L.A. Nilsson; UUDSB).
SEYCHELLES: PRASLIN : Nouvelle Découverte, 29.v. 1996, 1e? (Schödl; NHMW). - Anonyme Island, 19 (Cockerell, 1912).
MALDIVES : Mali, 26.U.957, 1 c?, (W.W.A. Phillips; BMNH).- Addu Atoll, 13.X.1958 1e?, 19(W.W.A. Phillips; BMNH).
INDES : Madras, Coimbatore, 13 c? et 25 ♀ (FSAG).

Lithurgus sparganotes (Schletterer)

12. *Megachile sparganotes* Schletterer, 1891:

Lithurgus sparganotes (Schletterer) ;
Vachal, 1903:372.

Diagnose. La femelle diffère essentiellement de *pullatus* par la sculpture du clypeus qui présente une quille medio-apicale (voir Eardley 1988 figs. 8-10). L'unique exemplaire de Madagascar a cette quille un peu moins marquée que chez les exemplaires d'Afrique centrale. Cependant, la date imprécise nous suggère qu'il s'agit peut être d'une erreur d'étiquetage. D'autres captures seraient nécessaires pour confirmer la présence de cette espèce à Madagascar.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Fampamambo, 1962, 1 ♀ (J.Vadon) (MRAC).

Sous-Famille MEGACHILINAE

Tribu *Megachilini*

[par A. PAULY]

On peut diviser les *Megachilini* malgaches en deux grands genres qui diffèrent par leur biologie. Les *Chalicodoma* qui utilisent de la résine ou du mortier de terre pour construire leurs cellules et les *Megachile* qui coupent des morceaux de feuilles pour tapisser leurs cellules (PI. 13, I). Ces deux genres diffèrent essentiellement par la conformation des mandibules, les *Megachile* possédant des lames intercalaires entre les dents des mandibules, les *Chalicodoma* n'en possédant pas. Il existe aussi des différences dans la conformation thoracique. Un troisième genre, *Coelioxys*, est cleptoparasite des *Megachilini*.

Pour la classification subgénérique, nous avons suivi Pasteels (1965) mais, dans certains cas, n'étant pas spécialiste du groupe, cela ne nous a pas paru toujours très évident de reconnaître les sous-genres ; aussi, les clés présentées ici sont elles plutôt basées sur des caractères pratiques (coloration) plutôt que sur des caractères morphologiques et subgénériques parfois difficiles à apprécier pour le non spécialiste.

Dans leur classification des Apoidea d'Amérique du Nord et Centrale, Michener et al. (1994) ne reconnaissent plus *Chalicodoma* comme un genre à part entière. Ils le replacent comme sous-genre de *Megachile* en raison de l'existence d'espèces de position ambiguë. Provisoirement,

nous avons suivi ici la classification de Pasteels (1965).

Genre *Chalicodoma* Lepeletier

Chalicodoma Lepeletier, 1841 :
30

9.

Espèce-type : *Apis muraria* Olivier, 1789 (comme *Xylocopa muraria* Fabricius, 1804) = *Apis parietina* Eschscholtz, 1795 (détermination de Cresson, 1870:778)

Clé pratique pour l'identification des espèces de *Chalicodoma* à Madagascar :

1. Dorsum du metasoma avec des soies rouges2
■ Dorsum du metasoma sans soies rouges 4
2. Ailes fumées de noir; scopa abdominale rouge orangé ; habitus PI. 6, A, B
..... *C. (Callomegachile) rufiventri* (Guérin)
■ Ailes presque transparentes à peine fumées; scopa orangé ou blanche..... 3
3. Tête et thorax à pilosité noire; abdomen complètement couvert par un court tomentum rouge; femelle à scopa ventrale rouge orangé
.....*C. (Gronoceras) cinctum* (Fabricius)
■ Tête et thorax à pilosité rousse; deux premiers tergites à longues soies rousses, T3-T5 avec des franges apicales blanches; femelle à scopa ventrale blanche ; habitus PI. 6, I
.....*C. (Pseudomegachile) lanatum* (Fabricius)
4. Livrée: corps noir avec des soies blanches à l'arrière du thorax et sur le premier tergite ; autres tergites sans bandes apicales blanches 5
■ Livrée: corps noir, mesosoma à soies complètement noires ou blanc gris, tergites avec des bandes apicales blanches..... 6
5. Femelle: face à soies noires; scopa ventrale noire; clypeus non creusé, avec deux petits tubercules médio-apicaux. Mâle: T6 avec un point médio-apical enfoncé, bord apical échancré non denté latéralement ; tous les basitarses sans longues soies blanches ; habitus PI. 6, C, D
.....*C. (Callomegachile) disjunctum* (Fabricius)
■ Femelle: face à soies blanches; scopa ventrale blanche; clypeus creusé et garni d'un tubercule médio-apical. Mâle: bord apical du T6 échancré en arc au milieu, avec quelques petites dents de chaque côté de l'échancrure ; tous les basitarses avec de longues soies blanches ; habitus PI. 6, E, F
..... *C. (Cestella) cestiferum* (Benoist)

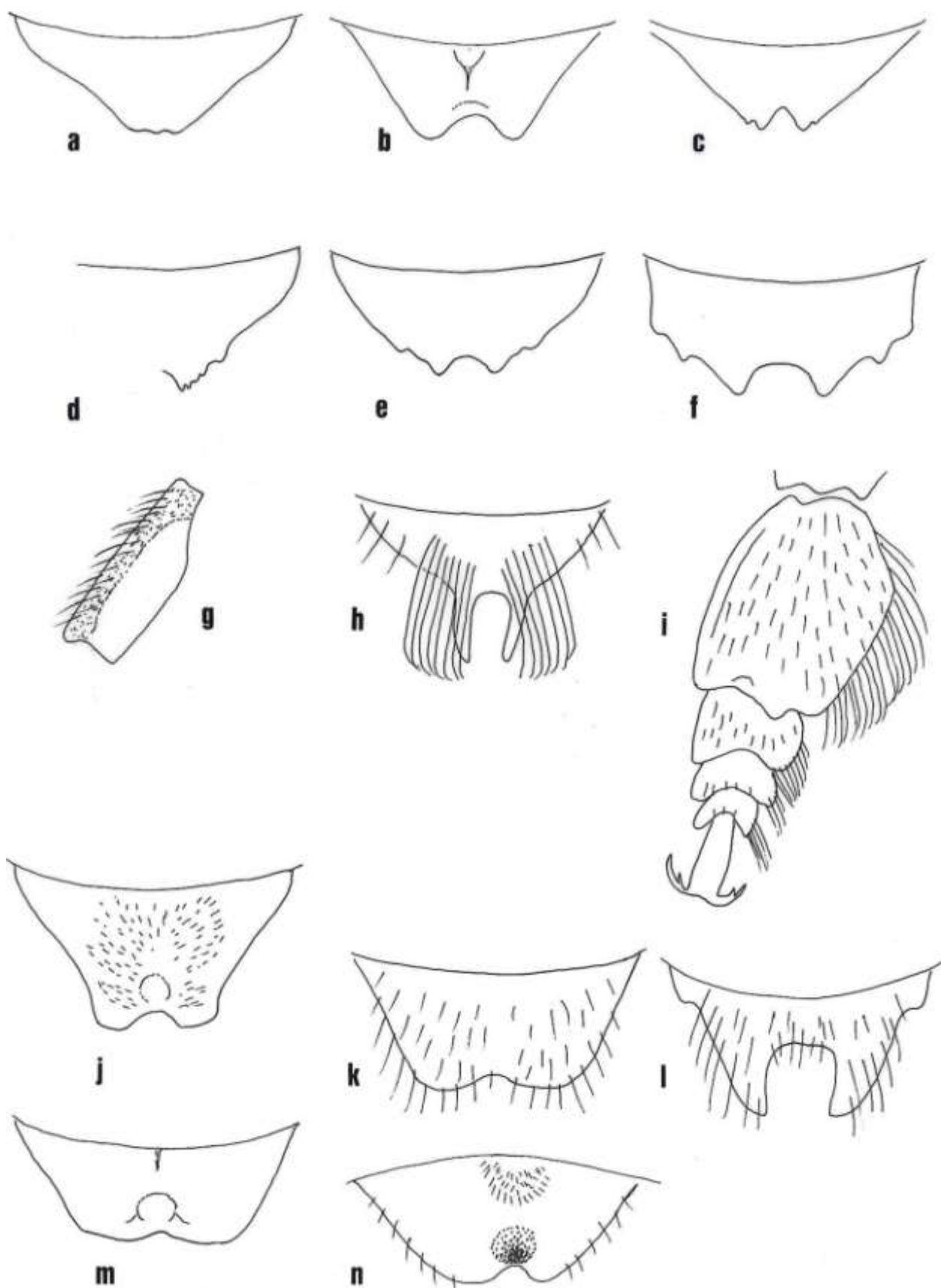


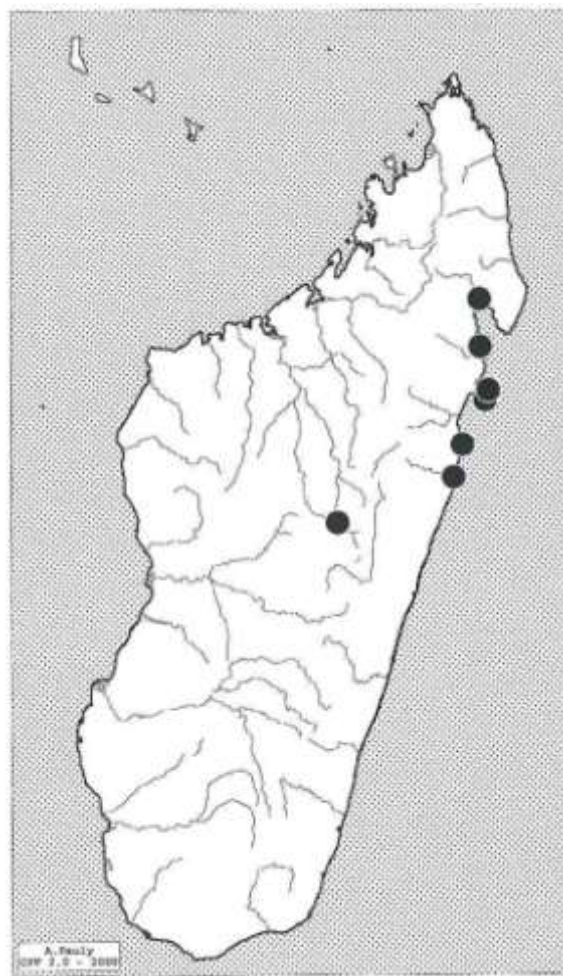
Fig. 78, Megachilinae, mâles.

a à f, Tergite 6 de *Megachile* spp.- a, *M. submetallica*.- b, *M. sikorae*.- c, *M. seychellensis*.- d, *M. piliceps*.- e, *M. albiscopa*.- f, *M. pauliani*. - g, *Megachile pauliani*, tarsi antérieurs 1 et 2.- h à i, *Chalicodoma felinum*.- h, tergite 6 i, tarsi antérieurs. - j à m, *Chalicodoma* spp., tergites 6.- j, *C. dolichosoma*.- k, *C. lanatum*.- l, *C. cinctum*.- m, *C. rufiventri*. - n, *Megachile laticeps*, tergite 6.

6. Corps cylindrique de la forme d'un *Heriades* mais plus grand (11-13 mm); femelle à clypeus excavé surmonté de deux cornes obtuses (fig. 79, c). Scutum avec un lobe antérieur très prononcé. Mâle : dernier tergite enfoncé d'un gros point subapical, le bord apical bilobé (fig. 78, j); habitus PI. 7, J
 ... *C. (Stenomegachile) dolichosoma* (Benoist)
- Corps de forme aplatie; femelle à clypeus différent. Scutum normal. Mâle : dernier tergite différent, à bord apical denté..... 7
7. Grande espèce noire (femelle 25 mm, mâle 19 mm), tergites à franges apicales blanches. Femelle: clypeus plié en faîte de toit (fig. 79, g). Mâle: basitarses antérieurs fort dilatés (fig. 78, i) ; habitus PI. 6, H. (Comores)
 *C. (Gronoceras) felinum* (Gerstaecker)
- Plus petites espèces (maximum 7-13 mm). Femelle clypeus différent. Mâle: basitarses antérieurs normaux ou peu ou pas dilatés 8
8. Femelle : clypeus excavé devant avec un tubercule medio-apical (fig. 79, a); mandibules avec une apophyse à leur base au bord supérieur (fig. 79, a); livrée d'un *Eutricharaea*. Mâle inconnu. (Ile Maurice)
 *Chalicodoma morsitans* (de Saussure)
- Femelle : face très caractéristique : clypeus avec deux longues projections latérales verticales et aire supraclypéale avec une projection plus courte (fig. 80, C, D) ; le clypeus fortement creusé. Mâle : pubescence de tout le mesosoma et le T1 longue et gris clair ; tergites avec des bandes apicales blanches ; T5-6 avec de longues soies noires spatulées ; habitus fig. 80 et PI.6,G
 *C. (Cestella) tsimbazazae* Pauly sp. nov.

et du premier tergite (PI. 6, C, D). Femelle: face à soies noires; clypeus non creusé, avec deux petits tubercules médio-apicaux.

Distribution. Espèce indo-malaise introduite à Madagascar, la Réunion, Rodriguez, les Seychelles. A Madagascar, récolté seulement sur la côte Est.



Chalicodoma disjunctum 47 spécimens 27 données

Biologie. D'après Lieftinck, cette espèce est résinière. A Madagascar, elle niche dans les poteaux de construction des cases traditionnelles. Les cellules sont en résine entourée de mortier de terre. Un nid récolté à Foulpointe le 20.ii. 1996 avec larve conservée en alcool.

Parasites. L'acarien *Megachilopus uellensis* Fain, 1974, décrit du Congo et provenant de *Chalicodoma rufipes* (Fabricius, 1781) a été trouvé sur un spécimen de *C. disjunctum* récolté aux îles Seychelles.

Matériel. MADAGASCAR. 1 ♀ avec étiquette bleue "Madagascar" + étiquette rouge "disjuncta" (MNHNP).

TANANARIVE : Anivorimamo, 1350 m, 7.V.1984, 1♀ (R. Ilensen & A. Aptroot ; SMUK).

Sous-genre *Callomegachile* Michener

Callomegachile Michener, 1962 : 21.

Espèce-type : *Chalicodoma mystaceanum* Michener, 1962, désignation originale.

Chalicodoma (Callomegachile) disjunctum (Fabricius) - (Fig. 79, e ; PI. 6, C, D)

Apis disjuncta Fabricius, 1781:481, 9 nec â.

Diagnose: voir clé. Livrée noire caractérisée par la pilosité blanche de l'arrière du thorax

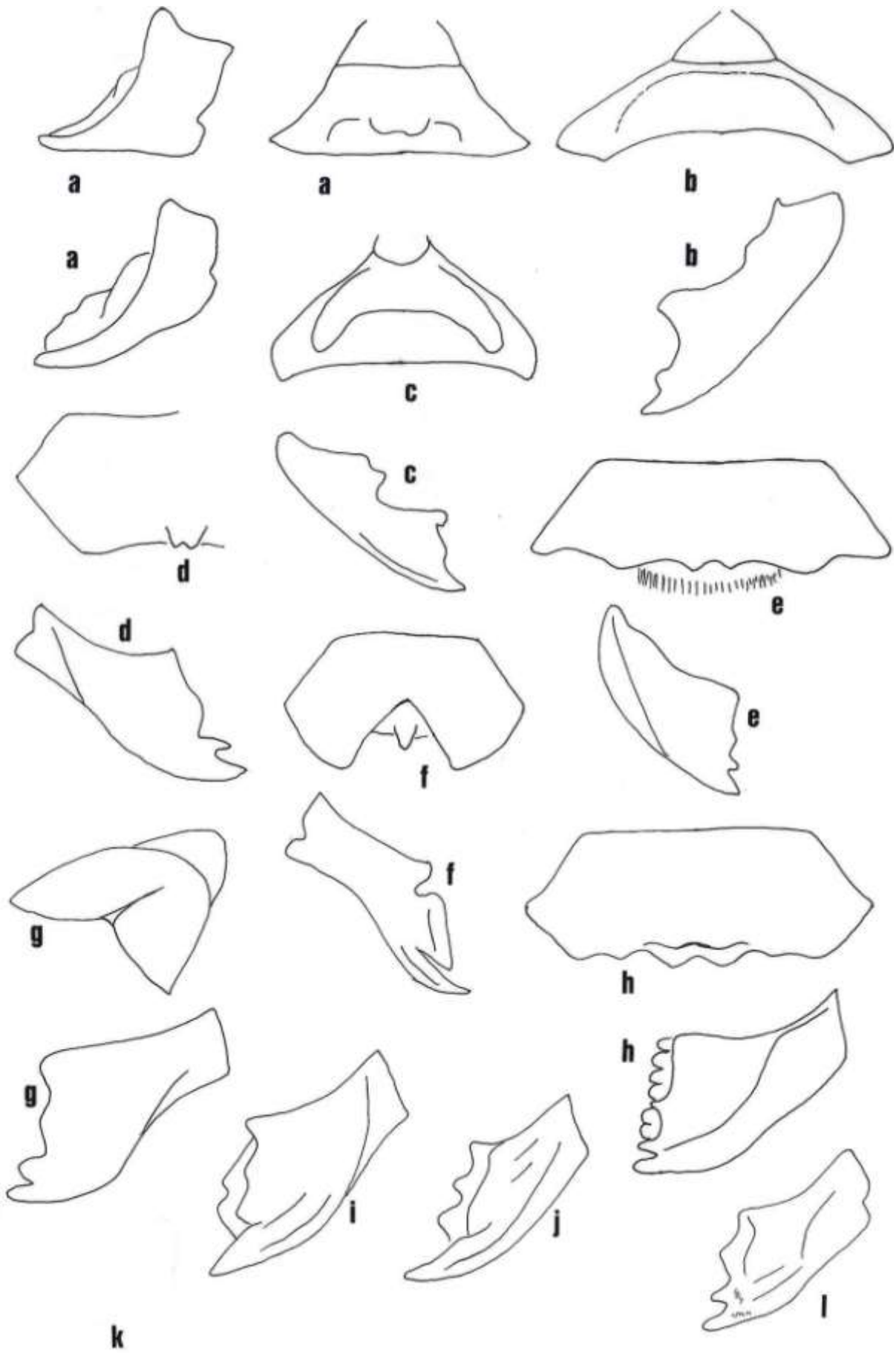


Fig. 79, Megachilinae, femelles : mandibules et clypeus.
 a, *Chalicodoma morsitans*.- b, *Chalicodoma rufiventri*.- c, *Chalicodoma dolichosoma*.- d, *Chalicodoma cinctum*.- e, *Chalicodoma disjunctum*.- f, *Chalicodoma cestifera*.- g, *Chalicodoma felinum*.- h, *Megachile delphinensis*.- *Megachile sikorae*.- j, *Megachile submetallica*.- k, *Megachile madli*.- \, *Megachile piliceps*.

TAM ATAVE: Tamatave, le? (étiqueté *a Megachile pennata* Smith» par Vachal).- Env. Tamatave, le? (Olsouffieff; MNHNP).- Tamatave, 9.x. 1957, 4\$ (F.Keiser; NHMB; Benoist 1962).- Tamatave, 0 m, 19.V.1984, 2c?, 2 9 (R. Hensen & A. Aptroot; SMUK).- Tamatave, 6km N., 15.M.1985, le? (J.Wenzel ; SMUK).- Tamatave, 11km N., 15.i. 1985, le? (J.Wenzel; SMUK).- Foulpointe 1 et 2.xi.1957, 39 (F.Keiser; NHMB; Benoist 1962); 17.V.1984, 39, le? (R. Hensen & A. Aptroot; SMUK); 31.xii.1991, *Ipomoea pescaprae* le?; 19.L1993 *Crotalaria*, 19 ; 26.i. 1993, *Stachytarpheta*, 1 <?; i. 1995, forêt, 5 9 ; v.1995, nid poteau case, 19; l-IO.x.1995, plage, 19; xii.1995, fl.756, 19 (tous A.Pauly).- Mananara Nord, 6.V.1990, 39; 22.V.1990 ,29 (E.R.; PBZT).- Maroantsetra, 26.V.1984, 19 (R. Hensen & A. Aptroot; SMUK).- Ile Sainte Marie, près de la Cocoteraie Robert, 15-20.X.1992, 39 (Madl; NHMW).- Sainte Marie, Ambodifotatra, 14.X.1992, 19 (Madl; NHMW).- Sainte Marie, environs Bety Plage, 13.vi. 1995, 19 (Madl; NHMW).- Sainte Marie, Hôtel Antsara, 18.vi.1995 (Madl; NHMW).- Sainte Marie, Ile aux Nattes, 8.xii.1983, *Premna corymbosa*, le? (L.A. Nilsson).

SEYCHELLES. MAHE: Mahé, iv.1970, 19 (P.L. Mathias ; BMNH).- Beau Vallon, 30.x-3.xi.1977, 19 (L. Tsacas; MNHNP).- Mahé, 1-3.xi.1977, 19 (L. Tsacas; MNHNP).- La Gogue Réservoir, 200m, 23.v. 1996, 5 e?, 49 (Madl et Schödl; NHMW).- Morne Seychellois NP: Danzil - Anse Major, 20.V.1996, 19 (Madl; NHMW).- Cascade, foothpath N. Church (basket ball ground), 14.X.1991, 49 (Madl; NHMW).- «Ostküste», Anse-aux-Pins, 16-30.V.1995 (Schödl; NHMW).- Anse-aux-Pins, La Roussette Hôtel, 18-24.V.1996, le?, 29 (Madl et Schödl; NHMW).- Montagne Brûlée, 18-24.v.1996, 19 (Madl; NHMW).- Val d'Endor, 28.v.1996, 79 (Schödl ; NHMW).- Baie Lazare - Val d'Endor, 28.V.1996, le?, 109 (Madl et Schödl; NHMW).- Bougainville - Val d'Endor, 18.X.1991, 19 (Madl; NHMW).- Anse Marie Louise, coconut plantation, 17-18.V.1996, le? ; 16-30.V.1996, 1<? (Schödl; NHMW).- Mahé, Long Island, vii.1908 (H.Scott; BMNH; Cockerell, 1912).- Mahé, Morne Blanc, 1908 (Cockerell, 1912).

PRASLIN: Nouvelle Découverte Estate, 29.v.1996, 29 (Madl; NHMW).- Plaine Hollandaise, 3.xi.1995, 29 (Madl; NHMW); 29.V.1996, 19 (Schödl; NHMW).- Pasquiere Track, Plaine Hollandaise, 29.V.1996, 1 9 (Schödl ; NHMW).

REUNION. Saint-Gilles les Bains, Les Filaois, 19 (P.Viette; MNHNP).

MAURITIUS. Pamplemousses Royal Botanical Gardens, 14.xii.1986, le? (J.Wenzel ; SMUK).

RODRIGUEZ: Port Mathurin, xi. 1958, 1 9 (R.Paulian et J. Vinson; MNHNP).

Chalicodoma (Callomegachile) rufiventri
(Guérin-Méneville) - (Fig. 78, m ; 79, b ; Pl. 6, A, B)

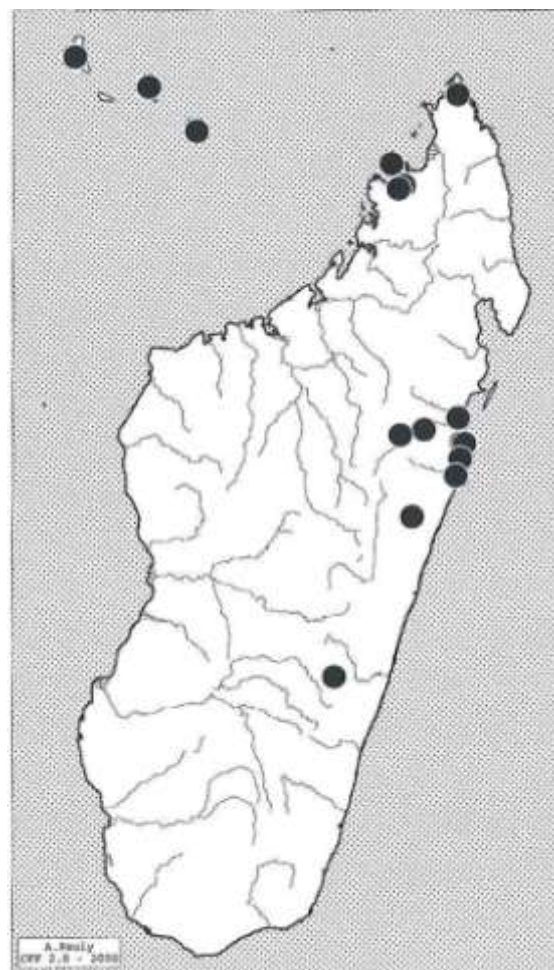
Megachile rufiventri Guérin-Méneville 1833: 502 ; Pl.IV, fig, 5 (« *rufiventris* ») (INDES ORIENTALES).

Megachile larvata Gerstaecker 1857: 468, \$ (MOZAMBIQUE).

Diagnose. Tête et thorax noirs, metasoma complètement couvert par un court tomentum rouge, ailes fortement fumées de noir. Scopa ventrale rouge orangé. Longueur du corps variable: femelle environs 18 mm (16 à 22 mm selon Pasteels), mâle 11 à 14 mm. Femelle: mandibule longue et incurvée, tridentée (fig. 79, b); clypeus

surélevé juste en dessous des antennes, avec une large face tronquée antérieurement lisse (fig. 79, b). Mâle: face à soies blanches; dernier tergite se terminant par un bord presque lamellaire, arqué, subéchancré au milieu et surmonté d'un gros point enfoncé (fig. 78, m)

Distribution. Indes, Afrique orientale et îles de l'Océan Indien (Madagascar, Maurice, Réunion, Mayotte, Zanzibar).



Chalicodoma rufiventri 109 spécimens, 41 données

Matériel. MADAGASCAR. "Madagascar", 19 (MNHNP).

TAMATAVE: Tamatave, 29.X.1957, lt?, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist 1962); 19.V.1984, 4c?, 19 (R. Hensen & A. Aptroot ; SMUK).- Tamatave ville, 23.v. 1994, fl. haricot vert -*Phaseolus vulgaris*, 1995, 19; *Crotalaria*, 19; iii.1995, 3c?; iv.1995, 169; 3.iv. 1996, *Ipomoea arborescens* (P!), 3 9; Tamatave, dunes littorales, 27.iii.1991, *Borreria verticillata*, le? (tous A.Pauly).- Tamatave, 8.iii.1994, le? (J.W. Pulawski ; CAS).- Station Alaotra, 20.ix.1991, jardin, fl. petit pois = *Pisum sativum*, 29; 31.xii.1990, *Duranta repens*, le? (A.Pauly).- Vohitsara, 28.iii.1991, *Crotalaria* et *Lantana camara*, 69 et le? (A.Pauly).- Foulpointe, 29.iii.1991, *Crotalaria* et *Stachytarpheta angustifolia*, 29; i.1995, forêt, 89, v.1995, 69, 7e?; Foulpointe, embouchure de l'Onibé, 19.i.1993, *Crotalaria*, 4 c?, 5 9 (A.Pauly).- Besarikata, 1.iv.1995, 29 (A.Pauly).- Lohariandava, 2-4.iv.1985, 19 (J.Elie; PBZT).- Fenoarivo, Tampolo, 21-

23.X.1986, *Crotalaria micans*, le?, 3? FN CP; 21.X.1986, *Stachytarpheta jamaicensis*, 1 c? (L.A. Nilsson)

FIANARANTSOA : Ranomafana, 18-20.i.1990, 2e?, 69 (W.E.Steiner ; USNM) ; 18-19.iv.1994, 1c? (W.J.Pulawski ; CAS).

DIEGO-SUAREZ: Sambirano, 1926 (J. Descarpentries; MNHNP).- Ambanja, Bas Sambirano, 28.vi.1948, 19 (A.R.; PBZT).- Diego-Suarez, xii.1947, 19 (P.C.; MNHNP; Benoist 1950).- Diego, 1947 19 (P.C.; PBZT).- Nossi-Bé, 28.xi.1895, 19 (Friese, 1902).

REUNION. "La Réunion", le? (Bréon 4112-33; MNHNP).

RODRIGUEZ. Port Mathurin, xi. 1958, 2c?, 19 (R.Paulian et J. Vinson; MNHNP).

COMORES. «Comoro 1s. », i.1972, 19 (Q. Bone ; BMNH).

GRANDE COMORE: Moroni, xii.1970, 19 (J. Brunes; MNHNP).- Le Galawa H., 22.iv-5.v.1991, 9e?, 19 (K.M.Guichaid ; BMNH).

ANJOUAN : Mutsamudu, 20-31.viii. 1986, 3 9, le? (Homo; FSAG).

MOHELI et MAYOTTE (Friese, 1907). SEYCHELLES. «Seychelles» BM N°1924-292, 19 (BMNH).

MAHE : Long Island, vii.1908 (H.Scott; BMNH; Cockerell, 1912).- Mahé, Félicité Island, xii.1909 (H.Scott; BMNH ; Cockerell, 1912).

PRASLIN: Nouvelle Découverte Estate, 29.V.1996, 1 9 (Madi; NHMW).

Sous-genre *Cestella* Pasteels

Cestella Pasteels, 1965: 547. Espèce- type : *Megachile cestifera* Benoist, 1954, désignation originale.

Chalicodoma (Cestella) cestiferum (Benoist)

- (Fig. 79, f ; PI. 6, E, F)

Megachile cestifera Benoist, 1955: 153, \$. Lectotype: 1\$, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, ii. 1936 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Transféré dans le sous-genre *Cestella* par Pasteels (1965: 547; redescription). A ne pas confondre avec *C. disjuncta* qui a presque la même livrée. Une belle espèce noire à longues soies blanches sur la partie postérieure du mesosoma et le T1. Marge apicale des tergites sans bandes blanches (avec des bandes chez la nouvelle espèce suivante).

Mâle : clypeus et aire supraclypéale avec une touffe très dense de longues soies blanches ; les parties latérales du clypeus, Faire paraoculaire, le front et le vertex avec des soies noires. Pleures à pubescence noire. Pattes sans sculpture particulière, noires, tous les tarsi avec de longues soies blanches assez riches. T6 à soies blanches surmontées de soies noires dressées plus longues. Bord apical du T6 denticulé.

Femelle : clypeus sans structures particulières. Soies de la face blanches (diffère en cela de *C. disjuncta*).

Distribution. Sud de Madagascar. Endémique.



Chalicodoma cestifera 8 spécimens, 6 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily, ii. 1936, 19 paratype (A.Seyrig; MNHNP).- Amboasary, 27.ii.1958, le? allotype (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962: 147).- Réserve de Beza Mahafaly, 5-6.ii. 1985, 1c?, 3 9 (J.Wenzel ; SMUK).- 23 km W. Sakaraha, 4.xii.1986, 1c? (J.Wenzel; SMUK).

Chalicodoma (Cestella) tsimbazazae Pauly sp. nov. - (Fig. 80 ; PI. 6, G)

Holotype : Id\ MADAGASCAR [TANANARIVE], Parc de Tsimbazaza, 18.x. 1984, on DORR 3159 (RW.Brooks n°3 ; SMUK).

Diagnose. Proche de *C. cestifera* par la livrée noire à longue fourrure blanc gris sur le mesosoma et le T1 mais, les T2-4 avec des bandes apicales blanc gris. Femelle : Clypeus de sculpture

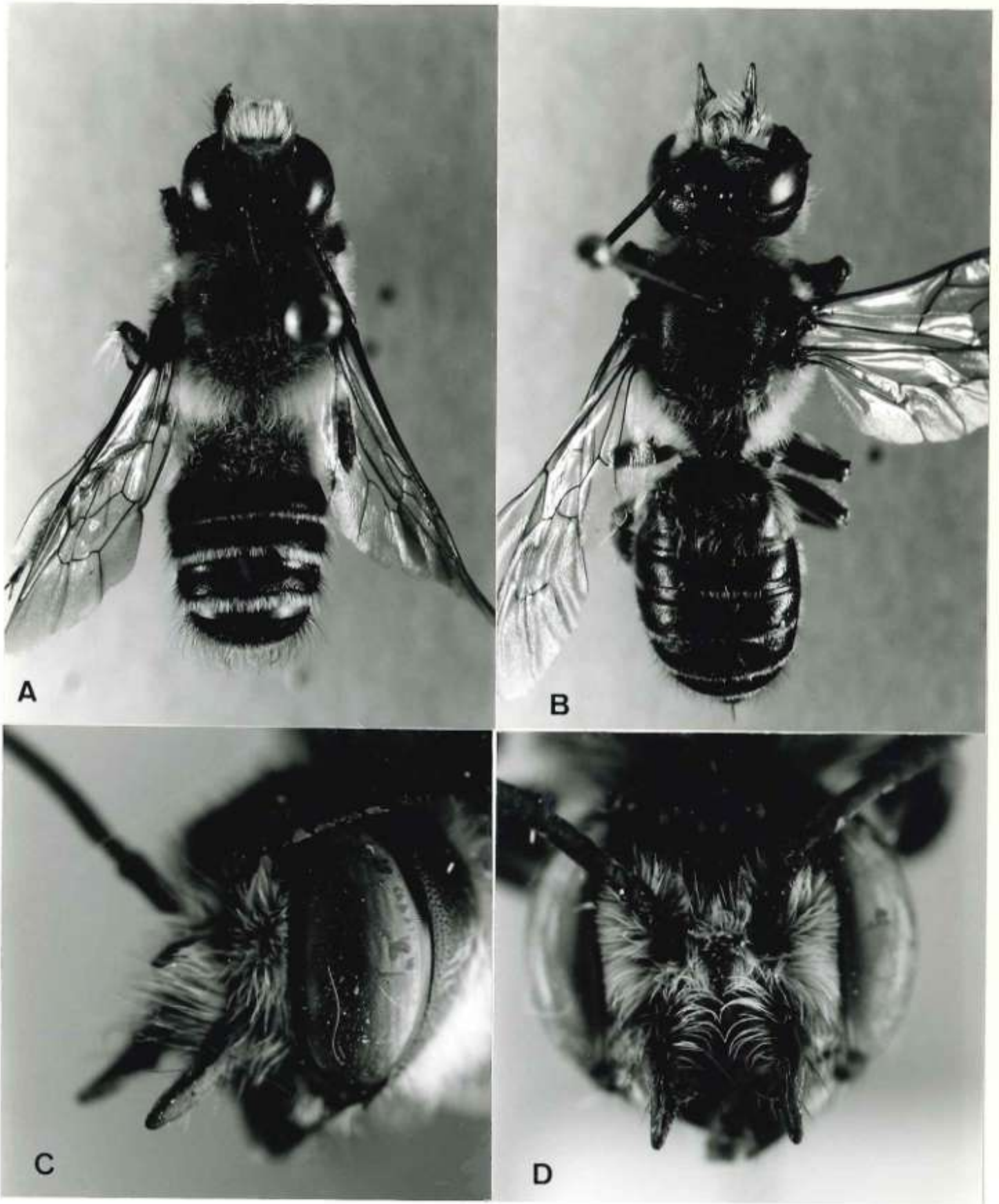
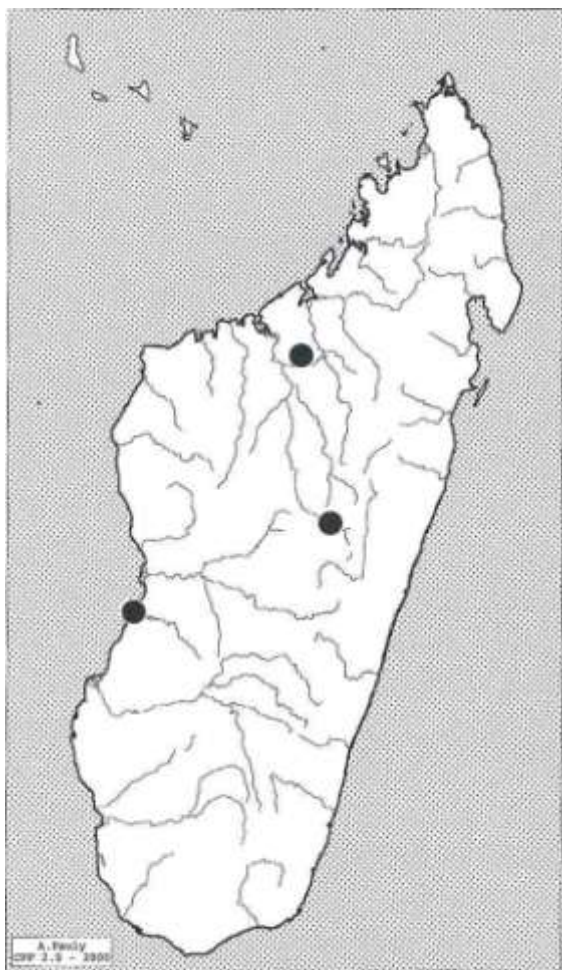


Fig. 80, *Chalicodoma tsimbazazae* n.sp.
A, habitus mâle.- B, habitus femelle.- C, D, tête femelle vue de profil et de face.

très caractéristique, fortement creusé, avec deux longues « cornes » latérales très caractéristiques et aire supraclypéale avec une petite corne.



Chalicodoma tsimbazazae 11 spécimens, 6 données

Description. Mâle. Longueur du corps 14 mm.

Structure. Mandibules tridentées. Bord apical du T6 denticulé. Pattes sans sculpture particulière.

Pubescence. Livrée noire à longue fourrure blanc gris sur la face, la totalité du mesosoma (sauf la partie centrale du scutum), le T1. Toutes les marges apicales avec des bandes pubescentes blanches. T5-6 avec de longues soies noires légèrement spatulées à l'extrémité et des soies appliquées blanches.

Ponctuation. Scutum à ponctuation de force moyenne, les interpoints presque lisses et égaux aux points. Ponctuation des tergites plus ou moins semblable à celle du scutum.

Femelle. Sculpture très particulière du clypeus (trois cornes) comme indiqué dans la diagnose et visible sur l'illustration

photographique. Livrée et ponctuation comme celle du mâle.

Distribution. Madagascar Ouest. Découvert récemment dans le Parc de Tsimbazaza à Tananarive, où il semble un nouvel arrivant puisqu'il ne figure pas dans les récoltes de Benoist vers 1950.

Paratypes : MADAGASCAR. TANANARIVE : Tsimbazaza, 2c?, idem holotype (SMUK ; A Pauly col); 22.X.1984, n°22, 2c? ; 26.x. 1984, n°31, 1e? (SMUK).

TULEAR: Morondava, 26.xi.1989, 49 (PI. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).

MAJUNGA: Ankarafantsika , Ampijoroa, 15.xi. 1986, 86 :452 = *Lonchocarpus madagascariensis*, 1 c? (L.A Nilsson & B. Pettersson ; UUDSB).

Sous-genre *Stenomegachile* Pasteels

Stenomegachile Pasteels, 1965 : 507.

Espèce-type : *Megachile chelostomoides* Gribodo, 1894, désignation originale.

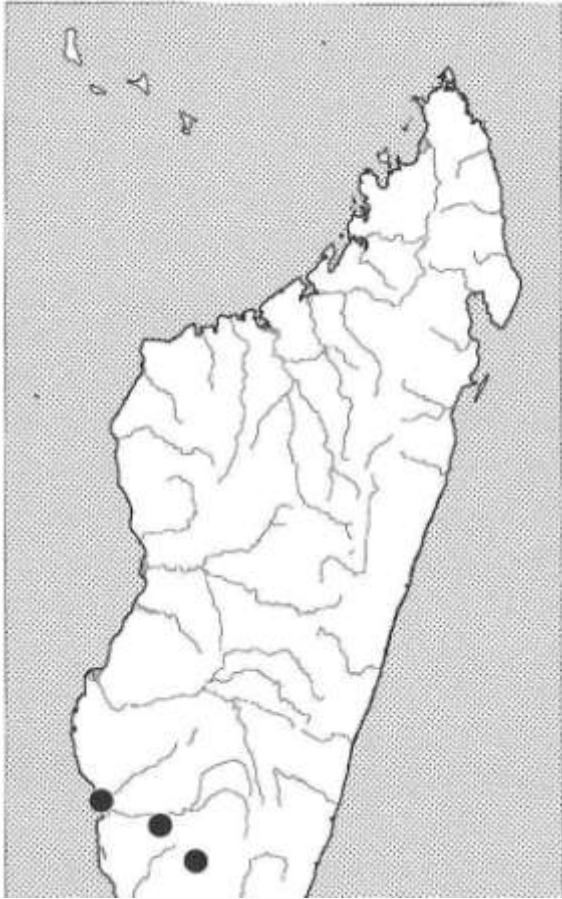
Chalicodoma (Stenomegachile) dolichosoma (Benoist) - (Fig. 78, j ; 79, c ; P1. 7, J)

Megachile dolichosoma Benoist, 1962: 221, 9 â. Holotype: 19, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, x.1936 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Cette espèce possède l'allure allongée et cylindrique d'un gros *Heriades* (mais sans arolia). Son faciès correspond bien au sous- genre *Stenomegachile* du continent africain. La mandibule est luisante, réticulée, allongée, régulièrement incurvée et ne portant que 3 dents (fig. 79, c). Le clypeus est proéminent au dessus de la zone excavée (fig. 79, c). Pubescence blanche, y compris la scopa. Couleur noire, les pattes rouge feu. Longueur 11 mm.

Distribution. Connu seulement du Sud de Madagascar.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily, 19 idem holotype; 1e? "allotype", idem, x.1936 (ASeyrig; MNHNP).- Tuléar - Miary, Befanany, 19.X.1996, 2c? (M.Madl ; NHMW).- Beza Mahafaly Reserve, 18.xi.1984, # 138, volant près d'un arbre mort, 2c?, 1 ♀ ; 21.xi.1984, on RWB-MOBOT GARD #15, R.W. Brooks #177, 19 (R.W. Brooks ; SMUK).



OFF 2.0 - 200(^.x.;iiviv*E>S7?xy/iv.'y*xlfv.'x

Chalicodoma dolichosoma 9 spécimens, 7 données

Sous-genre *Gronoceras* Cockerell

Gronoceras Cockerell, 1907 : 65. Espèce-type : *Gronoceras wellmani* Cockerell, 1907 = *Megachile bombiformis* Gerstaecker, 1857, désignation originale.

Chalicodoma (Gronoceras) felinum (Gerstaecker) - (Fig. 78, h, i; 79, g; Pl. 6, H)

Megachile felina Gerstaecker, 1857: 416, \$.

Megachile grandidieri de Saussure, 1890: 41, 9. Lectotype : 19, «MADAGASCAR» (MNHNP). [probablement Comores]

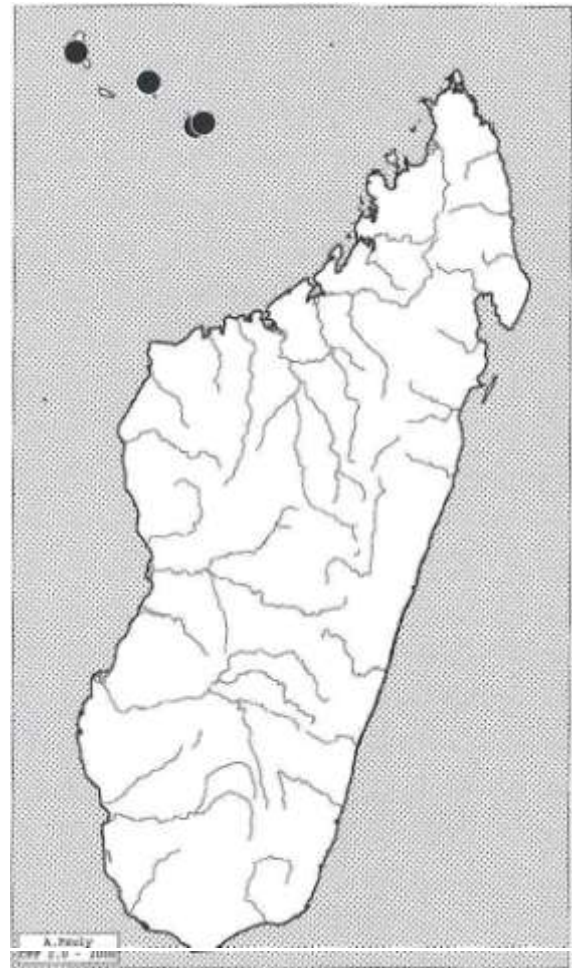
Synonymie : voir Pasteels, 1965.

Diagnose. D'après Pasteels (1965), cette espèce est polymorphe de livrée. Trois formes peuvent être distinguées mais sans répartition géographique définie. D'après Pasteels, il s'agit

plutôt de mutants que de sous-espèces. La forme des Comores est totalement noire à bandes apicales blanches aux tergites. La scopa est noire (Dzaoudzi) ou claire (lectotype et Le Galawa).

Le mâle a les basitarses antérieurs fortement dilatés (fig. 78, i). La femelle a le clypeus en forme de faîte de toit. Grand (♀ 23 mm; ♂ 18 mm).

Distribution. Afrique continentale, Comores. *M. grandidieri* est décrit de "Madagascar" mais il s'agit peut être d'une erreur d'étiquetage, l'origine plus probable étant les Comores.



Chalicodoma felina 7 spécimens, 5 données

Matériel. COMORES. « Comoro Island », i.1972, 19 (Q. Bone ; BMNH).

MAYOTTE: 29 (MNHNP).- Mayotte (Friese, 1907).- Mayotte, Dzaoudzi, 19.xi.1947, 1 <?, 1 ♀ (P.C.; PBZT). MOHELI : Mohéli, 1 ♂ (MNHNP).

GRANDE COMORE : Moroni , 2.IV.1948, 19 (P.C.; MNHNP; Benoist, 1950).- Le Galawa H., 22.iv-5.v.1991, 8 <?, 9 (K.M.Guichard ; BMNH).

ANJOUAN: Mutsamudu, 20-31.viii.1986, 2♂ (Hombo; FSAG).

***Chalicodoma (Gronoceras) cinctum*
(Fabricius)**

Apis cincta Fabricius, 1771: 484, 9.

Megachile fraterna auct. nec Smith, 1854, 9
; de Saussure, 1890: 39,9.

Synonymie : voir Pasteels, 1965, mais
d'après D.B. Baker (communie, pers.), elle serait en
partie erronée.

Diagnose. Metasoma couvert de soies
rousses, le premier tergite avec de longues soies.
Femelle: clypeus présentant en son milieu une large
bande imponente s'élargissant en bas en un tubercule
bilobé au niveau du bord antérieur. Dans le
sous-genre *Gronoceras*, mâle et femelle sont
caractérisés par les tibias antérieurs dont l'apex est
prolongé en 3 épines dont la moyenne est plus longue
et oblique et séparée de l'antérieure par une profonde
gouttière excavée (Pasteels, 1965). Le mâle a les
tarses antérieurs considérablement élargis et
décolorés en jaune clair. Les antennes sont dilatées en
massue.

La forme signalée par de Saussure de
Madagascar a les ailes hyalines et fumées à l'apex de
gris à légers reflets violacés; le T1 hérissé de poils
noirs ou bruns; tête hérissée de poils noirs (forme
nigrocincta).

Distribution. Espèce d'Afrique continentale,
signalée de Madagascar par de Saussure, mais qui n'a
jamais été reprise depuis. Il pourrait s'agir d'une erreur
d'étiquetage.

Biologie. Les femelles construisent des nids
de boue dont elles enduisent l'intérieur de résine.

Sous-genre *Pseudomegachile* Friese

Pseudomegachile Friese, 1898 : 198, sans
espèce incluse. Friese, 1899 : 36, avec espèces
incluses. Espèce-type : *Megachile ericetorum*
Lepelletier, 1841, désigné par Alfken, 1933 : 56.

***Chalicodoma (Pseudomegachile) lunatum*
(Fabricius)** - (Fig. 78, k ; pl. 6,1)

Apis lanata Fabricius, 1775: 385, 9
(INDES).

Megachile martindalei Fox, 1891: 844, c?9
(JAMAÏQUE).

? *Megachile denticulata* Reiche et
Fairmaire, 1847, â 9 (« ABYSSINIE »). Pasteels,
1965 : 402 (synonymie supposée mais à vérifier).

Diagnose. Voir Pasteels, 1965: 402.
Pubescence rousse sur la tête et le thorax. Deux
premiers tergites à soies rousses. Scopa blanche
(femelle). Milieu du clypeus de la femelle bombé et
muni vers le bas d'une légère carène médiane.

Distribution. Espèce originellement
indienne, introduite aussi aux Antilles. Signalée par
de Saussure (1890:40) de Madagascar, La Réunion
("Ile Bourbon") et l'Ile Maurice. Introduit aussi à l'Ile
Rodriguez (D.B. Baker, communie, pers.). N'a pas été
récolté à Madagascar depuis la publication de de
Saussure (1890).

M. denticulata est signalé de l'île Maurice et
de La Réunion par de Saussure, mais selon Pasteels, il
s'agirait de *lanata*.

Matériel. Ile MAURICE, 1 <? (Desjardins 2901-40;
MNHN).- Mauritius, Rose Hill, 8.vii.1950, le? (J.E. Orian ; BMNH).

HAITI: Jacmel, 19 ; Croix des Bouquets, 1 <?

(APauly).

INDES: Madras, Coimbatore, 1400ft, le?, 19

(FSAG).

Sous-genre *incertae sedis*.

***Chalicodoma (subg. ?) morsitans (de
Saussure)*** - (Fig. 79, a)

Megachile morsitans de Saussure, 1890: 44,
9. Lectotype: 19, Ile MAURICE (Desjardins 2901-40;
MNHN), désigné ici.

Diagnose. Taille et aspect superficiel d'un
Eutricharaea. Mandibule et clypeus conformés
comme dans le genre *Chalicodoma*. Mandibule (vue
de face et de dessus fig. 79, a) avec une apophyse à la
base de son bord supérieur. Clypeus excavé et avec un
double tubercule médio-apical (fig. 79, a). Sternites
2-4 à scopa blanche, S5 noire.

Nous n'avons pas tenté de classer cette
espèce dans un sous-genre.

Genre *Megachile* Latreille

Megachile Latreille, 1802: 413, 433.
Espèce-type : *Apis centuncularis* Linnaeus, 1758,
désignation de Curtis, 1828 : 218.

La classification subgénérique des
Megachile étant encore assez confuse, malgré la
révision de Pasteels (1965), c'est avec une certaine
réserve

que nous avons tenté de placer ici les taxons dans différents sous-genres.

Clé pratique pour l'identification des espèces de *Megachile* de Madagascar :

1. Grande espèce (17mm). Femelle: scopa ventrale en partie blanche sur S2-S3, complètement noire sur S4 et suivants; clypeus à bord antérieur légèrement excavé (fig. 79, h ; Pl. 6, K). Mâle inconnu
.....*M. (Amegachile) delphinensis* Benoist
- Plus petites espèces (7-15 mm); scopa ventrale des femelles en majorité claire2
2. Mesosoma et T1 avec des soies roux vif (planche). (Mâle : mandibules avec 4 dents ; tibias antérieurs creusés en dessous) (Seychelles) *M. laticeps* **Smith**
- Mesosoma avec des soies beiges, grises ou fauve différentes3
3. Plus grandes espèces (11-15 mm). Femelle: basitarse postérieur large; mandibules sans brosse particulière au niveau des sillons. Mâle: dernier tergite non denticulé.....4.
.....(Sous-genre *Eurymella*) ...4.
- Plus petites espèces (7-12 mm). Femelle: basitarse postérieur plus étroit ; mandibules avec une brosse de poils courts et denses au niveau des sillons externes et condylaires. Mâle: dernier tergite échancré postérieurement et souvent denticulé.....9
.....(Sous-genre *Eutricharaea*) ...9
4. Femelles 5
B Mâles..... 7
5. Femelle : scutum à ponctuation dense, les interpoints mat chagrinés ; tergites à relief bien marqué, la ponctuation espacée, quelques reflets métalliques
..... *M. (Eurymella) brooksi* sp. nov.
- Ces deux caractères non réunis 5
6. Tergites noirs sans reflets métalliques. Scutum à ponctuation serrée; tergites avec peu de relief; corps plus ramassé; franges apicales des tergites plus ténues ; habitus Pl. 6, L
.....*M. (Eurymella) sikorae* Friese
- Tergites à légers reflets vert bleuté métallique. Femelle: scutum à ponctuation moins serrée (interpoints égaux aux points); tergites à relief bien marqué (base et dépressions apicales); corps plus élancé; franges apicales des tergites plus riches ; habitus Pl. 7, B
.....*M. (Eurymella) submetallica* Benoist

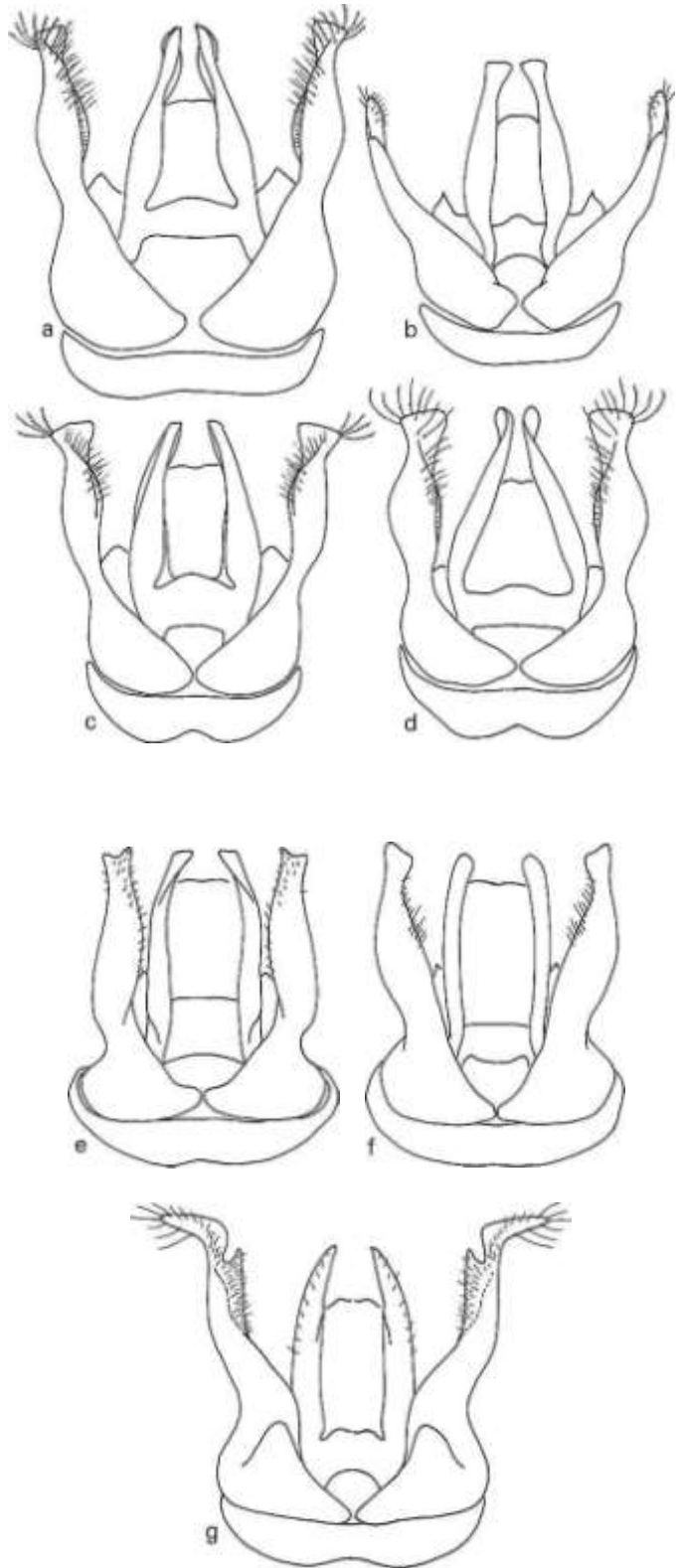


Fig. 80 bis. Genitalia de *Megachile* spp., mâles, a, *M. piliceps*. - b, *M. rufiscopa*. - c, *M. seychellensis* (Seychelles). - d, *M. albiscopa*. - e, *M. submetallica*. - f, *M. brooksi*. - g, *M. laticeps*.

7. Dernier tergite à bord non concave, légèrement sinueux, avec trois lobes légèrement esquissés (fig. 78, a ; 81, a) ; tergites avec des reflets métalliques assez bien visibles
*M. (Eurymella) submetallica* Benoist
 ■ Dernier tergite à bord concave8
8. Dernier tergite à bord apical largement concave et avec un tubercule basal bien marqué (fig. 78, b) ; habitus PI. 6, M
 *M. (Eurymella) sikorae* Friese
 ■ Dernier tergite avec une échancrure moins marquée et un tubercule basal étiré longitudinalement (fig. 80, b).....
*M. (Eurymella) brooksi* sp. nov.
9. Mâle: basitarse 1 décoloré et excavé (fig. 78, g).
 Femelle inconnue (Ile Europa)
*M. (Eutricharaea) pauliani* Benoist
 ■ Mâle: basitarse 1 noir et non excavé10
10. Femelle: scopa ventrale du S3 et suivants rouge orangé. Mâle: fémur 1 à bord antérieur lamellé et jaune brun (visible même replié) ; habitus PI. 7,1
 ...*M. (Eutricharaea) rufiscopa* de Saussure
 ■ Femelle: scopa ventrale à majorité blanche.
 Mâle à fémur 1 normal11
11. Femelle: S5 avec toutes les soies noires, S3 S4 blanc au milieu, noir sur les côtés. Mâle: Longues soies des flancs et du dessous du T6 noires ; habitus PI. 7, C, D
 *M. (Eutricharaea) seychellensis* Cameron
 ■ Femelle: S5 avec la majorité des soies blanches, noires sur les côtés. Mâle: longues soies des flancs et du dessous du T6 claires12
12. Scutum hérissé de longues soies beiges, pas de soies écailleuses; 11 mm ; PI. 7, E, F
*M. (Eutricharaea) piliceps* de Saussure
 ■ Scutum à soies hérissées moins longues; bord postérieur du scutum et du scutellum avec une étroite bande des soies écailleuses, souvent aussi trois bandes formant une fourchette sur le devant du scutum des individus frais ; habitus PI. 7, G, H
 *M. (Eutricharaea) albiscopa* de Saussure

Sous-genre *Amegachile* Friese

Amegachile Friese, 1909 : 326. Espèce- type : *Megachile sjoestedti* Friese, 1901 = *Megachile bituberculata* Ritsema, 1880, désignation de Cockerell, 1931 : 167.

Megachile (Amegachile) delphinensis Benoist - (Fig. 79, h ; PI. 6, K)

Megachile delphinensis Benoist, 1962: 222, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [TU-LEAR], Fort Dauphin, v.1937 (A. Seyrig ; MNHNP).

Diagnose. Redescription par Pasteels, 1965: 561. Structure identique à *M. bituberculata* Ritsema, sauf que le vertex est un peu plus long, étant légèrement supérieur à un diamètre ocellaire. Scopa blanche en avant (S 1-2), noir en arrière (rouge chez *bituberculata*). Couleur noire, pattes brun rouge. Scutum à luisance soyeuse, à petits points séparés par des interstices les égalant ou les dépassant. Tergites: T1 à pilosité blanc jaune, T2 et suivants pratiquement glabres. Longueur 17 mm.

Distribution. Connu seulement par le type provenant du Sud-Est de Madagascar.

Sous-genre *Eurymella* Pasteels

Eurymella Pasteels, 1965 : 64. Espèce- type : *Megachile eurimera* Smith, 1853, désignation originale.

Megachile (Eurymella) sikorae Friese (Fig. 78, b ; PI. 6, L, M)

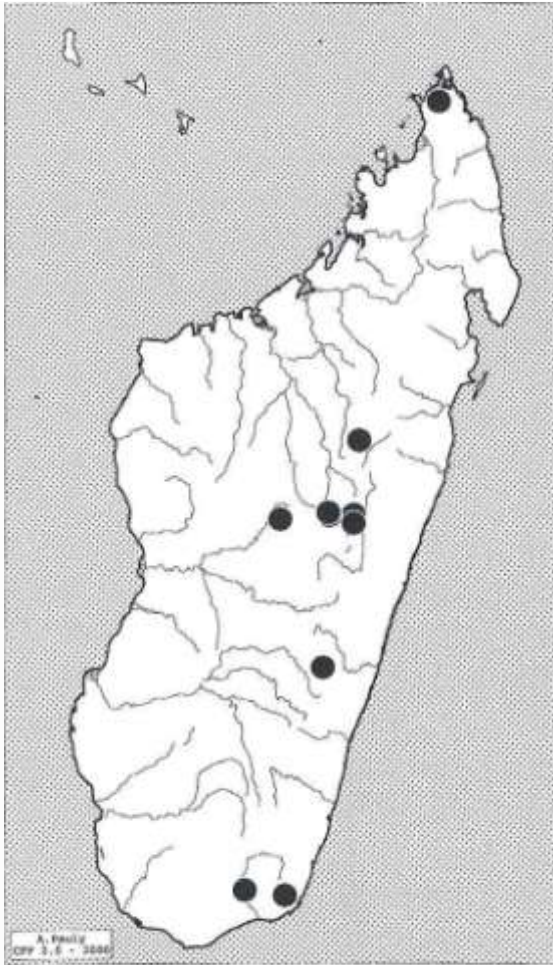
Megachile sikorae Friese, 1900: 261. "Types" : MADAGASCAR [TANANARIVE] Antananarivo, 2 9 (col. Sikora ; 7MNHUB), non examiné

Diagnose. Voir clé. Pasteels (1965) pour la redescription.

Grande espèce noire (13 mm). Soies scopales blanc jaune paille, un peu brunes sur les flancs. Scutum mat à ponctuation dense. Aspect superficiel d'*Eutricharaea* mais mandibule différente (fig. 78, i) et basitarses postérieurs nettement plus larges. Mâle sans crochet juxtagénal au bord inférieur de la base de la mandibule. T6 à carène postérieure bilobée.

Matériel. MADAGASCAR. "Madagascar", 3 c? (MNHNP); 2c?, 5\$ (col. de Saussure, MHNG ; dt *denticulata* par de Saussure) ; 2 9 (col. Sikora ; MHNG).

TANANARIVE: Tananarive, 1914, 1? (Waterlot; MNHNP); ii-iii. 1950, le? (CAS).- Andiengoloka, 19 (MHNG).- Tsimbazaza, 12.iii.1951, 19; 5.viii. 1951, 19 (R.Benoist; MNHNP).- Analavory, 30.iii.1958, le?, 3 9 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).-LaMandraka, 10.iii. 1994, 19; 14.iii.1996,



Megachile sikorae 42 spécimens, 21 donnés

Papilionaceae (P!), 2\$ et *Waltheria madagascariensis* (P!), 2? (A.Pauly) ; 10.iii.1994, 14 9 (M.Wasbauer ; USUL).
 TAMATAVE: Morarano-Chrome 25km W, forêt, 13.iv.1991, 1 9 ; ii.1992, fauchoir, 2<?, 29 (ÆPauly).
 FIANARANTSOA : Ranomafana, 11 .xii. 1992, 1d¹ (PI. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB) ; 15.iii. 1994, Papilionaceae, 29 (A.Pauly).
 DIEGO-SUAREZ: Montagne d'Ambre, xii. 1948, 19 (R.Paulian; MNHNP).- Amboliitra Forest Preserve, Montagne d'Ambre, 13-16.xi.1986 (J.Wenzel ; SMUK).
 TULEAR: Ivondro, xii.1938, 19 ; xii.1940, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Andohahela, 1800 m, i.1954, 19 (R.P.; MNHNP).

***Megachile (Eurymella) submetallica* Benoist**

- (Fig. 78, a ; 79, j ; 80 bis, e ; 81, A ; Pl. 7, B)

Megachile submetallica Benoist, 1955; 153, \$. Lectotype: 1\$ MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, x.1936 (A.Seyrig; MNHNP).

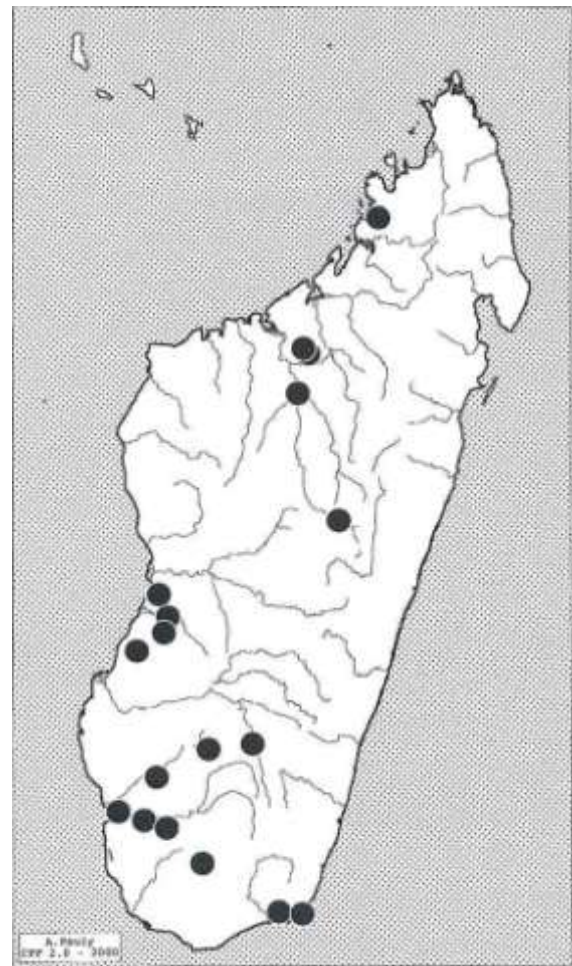
Diagnose. Scutum à ponctuation espacée, les interpoints égaux aux points et semi-lisse. Metasoma avec de légers reflets métalliques (d'où le nom d'espèce). Scopa blanche. Mâle avec un

crochet juxtagénal à la base de la mandibule. Pattes du mâle en partie rouge. T6 voir fig. 78, a et 81, a.

Nidification. A 50 km au NE de Morondava, nous avons observé de nombreuses femelles rentrant dans le même orifice du sol, une galerie verticale dans un sol argileux à plat en lisière de la forêt sèche. Les femelles transportaient des morceaux de feuilles coupées. Il semble que l'espèce soit "sociale". De nombreuses femelles ont également été capturées sur un site de nidification par Brooks dans la réserve de Beza Mahafaly.

L'espèce est parasitée par *Coelioxys madagascariensis*, récolté à l'entrée du nid près de Morondava.

Distribution. Sud et Ouest de Madagascar. La localité de Tsimbazaza est hors limite et demande confirmation.



Megachile submetallica 1029 spécimens, 56 donnés

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily, x.1936, 49 ; xi.1936, 1<f, 19 ; i.1937, 4<? (ASeyrig; MNHNP).- Iliosy, 31.i. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Fort- Dauphin, 15.ii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Menarandroy, Betsioky Sud, 4.xii.1986, 1 d¹ (PBZT).- Beza Mahafaly Reserve, 14.xi.1984, n°97, on sand nest Voucher, 19 ;

15.xi.1984, n°92, 19 ; 16.xi.1984, n°101, malaise trap, 489 ; 17.xi.1984, n°121, *Grewia* sp., 19 ; 17.xi.1984, n°124, 39 ; 17.xi.1984, n°129, 12 9 ; 17.xi.1984, n°129-134, malaise trap, 209, 2c? ; 18.xi.1984, n°147, malaise trap, 379 ; 19.xi.1984, n°161, malaise trap, 33 9, le? ; 20.xi.1984, n°166, malaise trap, 35 9 ; 20.xi.1984, n°160, at nest site of « *Megachile* sp.1. », 3499 ; 21.xi.1984, n°169, 49 ; 21.xi.1984, n°174, single nesting aggregation, 319 ; 21.xi.1984, n°179, malaise trap, 359 ; 21.xi.1984, n°172, flying from large hole, 419 ; 11-31.xii.1984, reared, « *Megachile* 3 nest site », 489, 18c? (tous R.W.Brooks ; SMUK) ; 24-26.xi.1986, 629, 2 c? (J.Wenzel ; SMUK).- Beza Mahafaly Réserve, 11-31.xii.1984, 809 et 70<?, #3 "nest site" (R.W.Brooks ; PBZT).- Ampanihy, 12.xii.1991, fl.620 = *Kochneria madagascariensis*, 19 (A.Pauly).- Morondava, 16.11.1985, 1<? (J.Wenzel ; SMUK).- 50km N. Morondava, 18-20.11.1985, 29, 1<? (J.Wenzel ; SMUK) ; 9.xii.1991, 319 (A.Pauly).- Morondava 3km E, 22.ii.1985, 1f, 49 (J.Wenzel ; SMUK).- Morondava, Kirindy, 26.xi.1989, *Grewia* sp., 19 (L.A. Nilsson).- Sakaraha, 10kmE, n°2255-4942, 4.Ü.1985 (J.Wenzel ; SMUK).- Sakaraha 8kmW, 22.x.1996, bord rivière, 19 (M.Madl ; NHMW).- Toliara 30 km SE, Ambohimahavelona, 29.xi.1986, le? (J.Wenzel ; SMUK).- Mahabo 45km S, 24-26.xi.1986 (J.Wenzel ; SMUK).- Bevilany, 300m, 12.iv.1968, 19 (K.M.G. et P.D. ; BMNH).

FIANARANTSOA: Ranohira, 6.iii.1958, 19 (F.Keiser ; NHMB ; Benoist, 1962).- Isalo, Hôtel Relais de la Reine, 18.iii.1994, 19 (M.Wasbauer ; USUL).

MAJUNGA: Maevatanana, 1919, 19 (col. E. Seguy ; MNHNP).- Ampijoroa, 21.ii.1984, 1 c? (PBZT).- Ankarafantsika Forest Station, 21-22.xi.1986, 29 (J.Wenzel ; SMUK).- Ankarafantsika, 1.xii.1959, 29 (E.S.Ross ; CAS).- Ankarafantsika, 15 - 23.xi.1986, *Lonchocarpus madagascariensis*, 8cf, 49 CP ; 11-15.xi.1986, *Psorospermum malifolium*, 7 c?, 19 CP (L.A. Nilsson).

DIEGO-SUAREZ: Sambirano, NE Maromandia, base du Manongarivo, Beraty, xii.1960, le? (P.Griveaud ; MNHNP).

TANANARIVE : Parc de Tsimbazaza, 17.xi.1984, n°130, Malaise trap, 5 9 (R.W.Brooks ; SMUK).

***Megachile (Eurymella) brooksi* Pauly sp. nov.** - (Fig. 80 bis, f ; 81, B ; Pl. 7, A)

Holotype : 1♂, MADAGASCAR [TULEAR], Beza Mahafaly Reserve, 14.xi.1984, N°85, *Apocynaceae* (R.W.Brooks ; SMUK).

Diagnose. Espèce proche de *M. sikorae*. Se confond superficiellement par sa livrée avec *M. submetallica* mais la ponctuation du scutum est dense et mate comme celle de *M. sikorae*. La ponctuation du metasoma est assez espacée comme *M. submetallica* et pas dense comme *M. sikorae*. Les basitarses postérieurs sont encore plus larges que ceux de *M. sikorae*. Scopa blanche. Un peu plus petit que *M. sikorae*. Longueur 13 mm.

Description. Femelle. Longueur 11-12 mm.

Pubescence. Livrée noire, presque glabre. Scopa ventrale blanche. Face avec de courtes soies blanches ; front et vertex à courtes soies noires. Scutum presque glabre, à courtes soies sombres. Pleures et dessous du mesosoma à soies blanches moyennement longues. Tergites sans bandes.

Ponctuation. Scutum à ponctuation dense, les interpoints mats et chagrinés. Tergites à ponctuation assez éparse.

Structure. Mandibules larges avec 4 dents. Bord antérieur du clypeus concave. Basitarses postérieurs très larges et aplatis (rapport L/l = 2).

Mâle. Très proche de ceux de *M. sikorae* et *M. submetallica*. Diffère de *M. submetallica* par le bord apical du dernier tergite légèrement échancré (fig. 81, b) mais moins que celui de *M. sikorae*. Ponctuation du scutum presque comme celle de *M. submetallica* (interpoints mats légèrement plus petits que les points). Tergites à ponctuation semblable à celle de *M. submetallica* et avec de légers reflets métalliques.



Fig. 81. Derniers tergites du mâle de *Megachile*. A, *M. submetallica*. - B, *M. brooksi*.

Distribution. Madagascar Sud et Ouest.

Paratypes : TULEAR : idem holotype, 20.xi.1984, mise. N°162, 1 9 (R.W. Brooks ; SMUK). MAJUNGA : Ankarafantsika Forest Reserve, 1. xii. 1959, 29 (E.S.Ross ; CAS).- Ankarafantsika, Ampijoroa, 16.xi.1986, *Lonchocarpus madagascariensis*, 19 CP, le? « patrolling » (L.A. Nilsson, UUDSB).



Megachile brooksi 5 spécimens, 4 données

***Megachile* (subg. ?) *laticeps* Smith**
(Fig. 78, n ; 79, k ; 80 bis, g ; Pl. 6, J)

Megachile laticeps Smith, 1853.

Synonymie (d'après D.B. Baker, communie. pers.) : = *M. cinyras* Cameron, 1902 ; = *M. caecina* Cameron, 1903 ; = *M. otriades* Cameron, 1903 ; = *M. roepkei* Friese, 1914 ; = *M. Jcandyca* Friese, 1918 ; = *M. penangensis* Cockerell, 1918 ; = *M. subignita* Cockerell, 1918.

Diagnose. D'après D. B. Baker (communie. pers.), cette espèce appartient au groupe *M conjuncta* et devrait être placée dans un nouveau sous-genre oriental

Redescription. Mâle. Longueur : 10-12 mm.

Coloration. Corps noir à pubescence roux fauve, mi-longue, sur la face, tout le mesosoma, le T1, la marge apicale du T2, les flancs latéro- apicaux des T3-4. Ailes légèrement jaunies et légèrement fumées sur la marge.

Ponctuation. Scutum à ponctuation dense, les interpoints plus petits que les points. Tergites à ponctuation dense, les interpoints plus petits que les points sur les T1-2, égaux aux points sur les T3-4.

Structure. Tibias et tarsi antérieurs aplatis et élargis mais non franchement dilatés. Tibias antérieurs creusés en dessous, avec un peigne de soies courtes sur le bord interne. T6 avec une bosse à la base, et un point enfoncé préapical, le bord terminal non denticulé. Mandibules avec 4 dents, sans crochet juxtagénal.

Pubescence. Soies du dessous du corps blanches, le S1 avec un tapis de soies plumeuses, les marges apicales des T2-3 avec une frange de soies plumeuses. Tous les tarsi avec des soies blanches plumeuses mi longues (plus longues que la longueur du basitarse).

Femelle. Coloration, pubescence rousse et ponctuation comme le mâle. Scopa blanche. Dernier rang de soies du S5 et toutes celles du S6 noires. Clypeus simple, le bord antérieur régulièrement concave. Mandibules avec quatre dents principales et des dents intercalaires (fig. 79, k), semblables à celles d'un *Eutricharaea* mais sans les courtes petites broches de cils roux entourant la carène spinale inférieure.

Distribution. D.B. Baker nous signale la distribution suivante pour cette espèce : Maldives, Laccadives, Indes, Thaïlande, Malaisie, Iles de la Sonde, Philippines, Moluques, vers l'Est jusque Tahiti.

Biologie. Cette espèce niche dans les cannes et les bambous, de sorte qu'elle est facilement transportée.

Matériel. SEYCHELLES : MAHE, Nordhalbinsel, La Gogue Réservoir ca 200m, 23.V.1996 3cf, 1 ♀ (leg. Schödl, n°9 ; NHMW).- Mahé, baie Lazare - Val d'Endor, 28.v. 1996, 1d¹ (M.Madl ; NHMW).

Sous-genre *Eutricharaea* Thomson

Eutricharaea, Thomson, 1872 : 228.

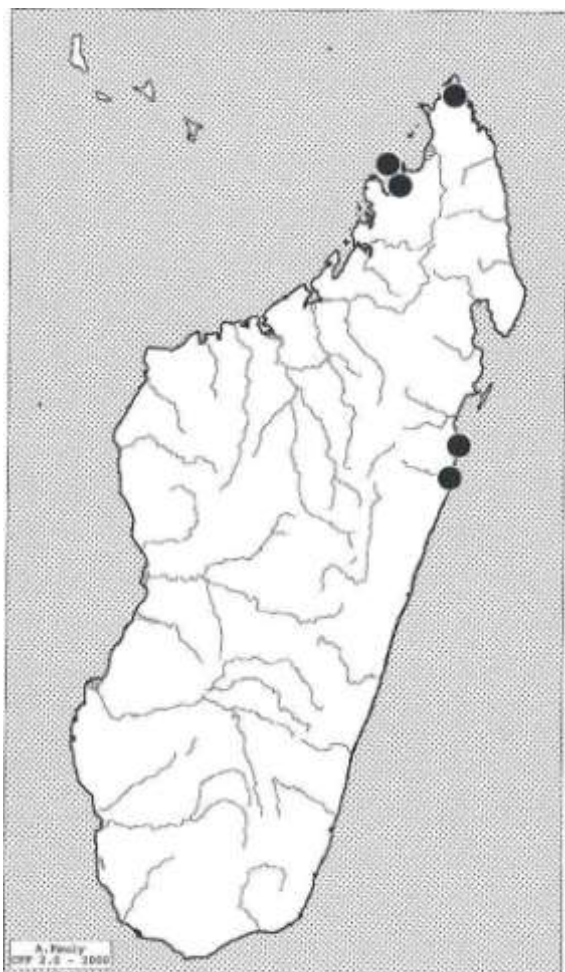
Espèce-type : *Apis argentata* Fabricius, 1793, monotypie.

***Megachile* (*Eutricharaea*) *rufiscopa* de Saussure** - (Fig. 80 bis, b ; Pl. 7,1)

Megachile rufiscopa de Saussure, 1890: 48, \$.
Lectotype: 1?, MADAGASCAR [DIEGO-

SUAREZ] Nosy Bé (étiquette bleue encadrée; MNHNP), désigné ici.

Diagnose. Une petite espèce noire dont la femelle a la scopa en partie rouge (S3 blanc, S4-5 rouge). Le mâle (nouveau) est caractérisé par les fémurs antérieurs à bord antérieur lamellé, la lamelle brun jaunâtre (les autres espèces ont les fémurs antérieurs aplatis mais le bord antérieur est arrondi et noir). T6 du mâle avec plusieurs denticules pointues de part et d'autre de l'échancrure centrale.



Megachile rufiscopa 58 spécimens, 17 données

Distribution. D'après D.B. Baker (communie, pers.), cette espèce décrite sous d'autres noms possède une très large distribution, depuis la Région Méditerranéenne, l'Asie du Sud-Ouest, les îles Andaman et apparaît dans plusieurs localités de la Région Orientale.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Tamatave ville, x.1994, fl.723 = *Lobelia agrestis* 1 c? ; xi. 1994, 6 c?, 6\$; xii.1994, 1e?, 19; iii.1995, 1e?, 29; iv.1995, 1e?; 23.vi.1996, Papilionaceae, 19 (A.Pauly).- Foulpointe, i. 1995, forêt, 1e?, 19; 1-10.x.1995, 1e? (ÆPauly).-

DIEGO-SUAREZ : Nossi-Bé, 15.xi.1895 (Friese, 1902).- Antsiranana, 14-18.xi. 1986, 7c?, 259 (J.Wenzel; SMUK).- Ambanja, 50 m, 3.vi.1984, 19 (R. Hensen & A. Aptroot ; SMUK).

COMORES. GRANDE COMORE : Le Galawa H., 22.iv-5.v.1991, 2c?, 29 (K.M.Guichard ; BMNH)

***Megachile (Eutricharaea) piliceps* de Saussure** - (Fig. 78, d ; 79,1 ; 80 bis, a ; Pl. 7, E, F)

Megachile piliceps de Saussure, 1890: 46, d¹. Lectotype: le? "MADAGASCAR" (MNHNP), désigné ici.

Désignation du lectotype : de Saussure 1890 signale le type récolté par Alfred Grandidier. Le mâle désigné à Paris porte une étiquette "piliceps Sss".

Diagnose. Se reconnaît par les longues soies du scutum (pas de soies écailleuses), la couleur de la scopa de la femelle et la conformation des pattes antérieures du mâle (voir clés).

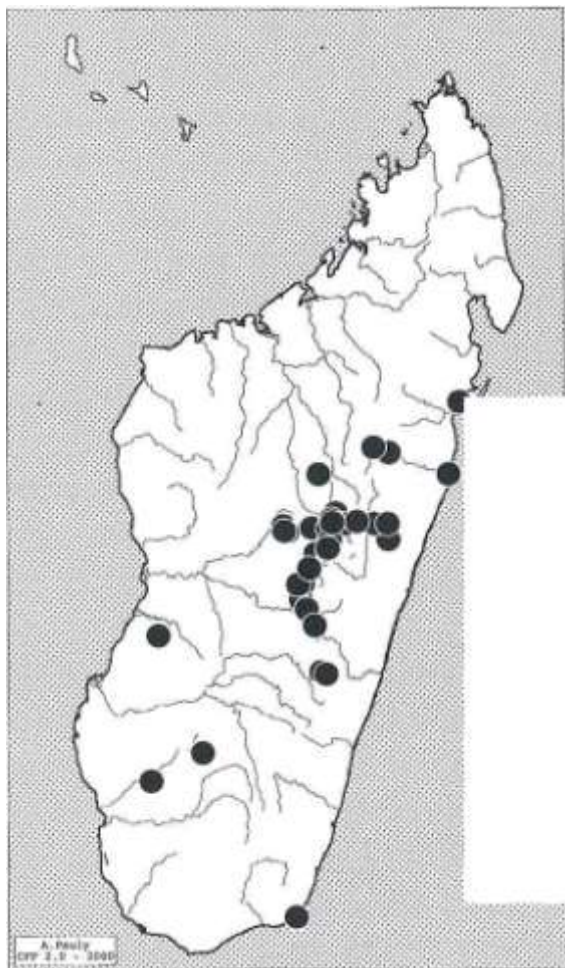
Fleurs butinées : souvent récolté sur Asteraceae.

Distribution. Tout Madagascar sauf le Sud et le littoral Est. Abondant sur les plateaux, même dans les endroits dégradés.

Matériel. MADAGASCAR. "Madagascar", 4c?, 69 (col. J. Pérez; MNHNP); 29 (P. Camboué 73-94; MNHNP).

TANANARIVE: Tananarive, 1919, 5 9 (G. Waterlot; MNHNP); 1951, 1e?, 19 (R.Benoist; MNHNP); 13-15.xii.1957, 29; 29.viii.1958, 1e?, 19; 3-5.ix.1958, 1e?, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Golf Course 25 km W. Tananarive, 24- 29.V.1983, 2c?, 3 9 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Tananarive, Queen's Palace, 27.x. 1986, 2 c? (Wenzel ; SMUK).- Tananarive, 1500m, 25.ix.1959, 1e? (E.S.Ross ; CAS); 1500m, 10.iii.1968, 1 c?, 49 (K.M.G. ; BMNH).- Antsirabe, 1916, 29 (G. Waterlot; MNHNP); ii.1942, 6c?, 5 9 (A.Seyrig; MNHNP); 15.i.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Tsimbazaza, 9.U.1950, 19; vi.1950, 1e?, 39; 12.vii.1950, 39; 13.vii.1950, 1e?; 21.vii.1950, 1c?; 4.viii.1950, 19; 10.viii.1950, 19; 11.viii.1950, 19; 14.viii. 1950, 4c?; 23.viii.1950, 2e?; 1.ix.1950, 19; 7.ix.1950, 19; 15.ix.1950, 19; 22.ix.1950, 1 c?; 25.ix.1950, 19; 20.x. 1950, 19; 11.v.1951, 29; x.1951, 1e?, 19; 10.xi.1951, 1 9 (tous R.Benoist; MNHNP) ; 18.x. 1984, *Agératum conyzoides*, 99; 18.X.1984, n°3, 79; 19.X.1984, *Erigeron*, 6e?, 19;

20. x. 1984, n°15 DORR 3159, 29 ; 20.X.1984, *Agératum conyzoides*, 19 ; 22.X.1984, 1e?, 29 ; 22.X.1984, n°22, 3e?, 5 9 ; 22. x. 1984, yellow weedy composit., n°20, 1 9 ; 22.x. 1984, *Cassia* tree n°19, 19 ; 22.X.1984, n°18, on blue flower bush, 19 ; 23. X.1984, *Campylospermum deltoideum*, 2 9 ; 23.X.1984, *Agératum conyzoides*, 29 ; 26.x. 1984, n°31, 1e?, 39 ; 26- 29.x. 1984, n°45, Malaise trap, 1e?, 49 ; 26-31.X.1984, n°50, yellow pan trap, 29 ; 29.X.1984, 1e?; 30.X.1984, n°48, 1e?; 31.x. 1984, *Euphorbia*, 29 (tous R.W.Brooks ; SMUK); 13.i. 1985, 2e?, 49 (J.Wenzel ; SMUK) ; 24.ix.1993, *Eupatorium* sp., 19 (W.E.Steiner et R. Andriamasimanana ; USNM).- Manjakatempo, 20.xii.1951, 29 (R.Benoist; MNHNP); 2.i. 1958,



Megachile piliceps 405 spécimens, 186 données

1 9 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 13.iii. 1994, 1? (APauly), 1? (W.J.Pulawski; CAS).- Ankaratra, v.1951, 2\$ (R.Benoist; MNHNP).- La Mandraka, 3.iv. 1951, 19 (R.Benoist; MNHNP); 2.xii.1984, n°187, *Solanum*, 4<? (R.W.Brooks; SMUK); 10.iii. 1994, *Emilia*, 19; 14.iii.1996, Papilionaceae jaune, le?; *Waltheria madagascariensis*, 2 9; 16.ii.1996, *Emilia*, le? (tous APauly).- Ambohitantely, 8.V.1958, 1d¹ (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ampfey, chutes de la Lily, 29.iii.1958, 1<? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ampfey, lac Kavitaha, 28.iii.1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Antalata, lac Itasy, 27.iii.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Belazao, 134.1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Andronobe, 14.i. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Sambaina, 7.xii.1991, Asteraceae, 19 (APauly).- Ambatolampy 41km S, 31 .i. 1985, on mint n°1, 109, 8c? (J.Wenzel; SMUK).- Ambatolampy 38 km S, 29.X.1986, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Ambatolampy 17km W, 1650m, 30.i. 1985, 4c?, 49 (J.Wenzel; SMUK).- Ankaratra Preserve, 2042m, 28.X.1986, 2c?, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Rocheurs d'Iaranandriana PK38, 25. xi.1984, 29 (R.W.Brooks; SMUK).- Antananarivo 58 km W, 10.xii.1986, 6c?, 59 (J.Wenzel; SMUK).- Angavokely forest station, 1 l.xii. 1986, 3 9 (Wenzel; SMUK).- Manakambahiny, 15.ii.1990, le? (W.E.Steiner & C. Kremen; USNM).- Ambohimanga, Liv.1990, 3<? (W.E.Steiner & C. Kremen; USNM). Analavory, Gararana, 5.iv.1985, *Cleome hirta*, 29 CP (L.A. Nilsson, communie; pers.).- Analavory, 29.iii.1985, *Desmodium adscendens robustum*, 19 CP FN; *Leptodesmia radiata*, 19 CP FN (L.A Nilsson).- Angavokely, 5 et 7.Ü.1988, *Crotalaria ibityensis*, 2c?; 27.ii.1988, *Hieracium capense*, 19 CP; 11.ii.1988, *Indigofera* sp., plusieurs <? et 9; 22.iii.1985,

Solenostemon bojeri, le? (L.A. Nilsson).- Ankatso, 9.iii. 1985, *Crotalaria uncinella*, 19 CP; *Desmodium canum*, 19; 13.x. 1986, *Psiadia altissima*, le? 19 CP FN (L.A. Nilsson).- Tsimbazaza, 12.x. 1986, *Dyckia* cf. *frigida* (cuit.), plusieurs 9 (L.A Nilsson).- Lac Itasy, 5.iv.1985, *Elephantopus scaber*, 19 FN; *Triumfetta rhomboidea*, 19 CP FN (L.A. Nilsson, communie; pers.).- Antananarivo, Antsahadinta, 8.iv.1985, *Elephantopus scaber*, 29 FN ? (L.A. Nilsson).- Antananarivo,

2. x. 1983, *Euphorbia millii*, 19 (L.A. Nilsson).- Ambohimanga, 5. xi. 1986, *Salvia coccinea*, 1 9 CP (L.A. Nilsson).- Arivonimamo, 29.iii.1985, *Triumfetta rhomboidea*, 49 (L.A. Nilsson, communie; pers.).- Ibity, 4.iii. 1988, *Verbena brasiliensis*, le? (L.A Nilsson, communie; pers.).

TAMATAVE: Périnet, xii.1934, le? (Olsoufieff; MNHNP); 7.xi.1959, 19 (E.S.Ross; CAS); 4.xi.1984, *Polygonum*, 2e?, 19 (R.W.Brooks; SMUK); 1-5.xi.1984, 2e?, 29 (idem); 1.xi.1995, le?, 29 (A.Pauly).- Ankasoka (Périnet to Lakato), 1300m, 8.xi.1959, le?, 5 9 (E.S.Ross; CAS).- Moramanga 8km S, 22.xii.1957, 2 c?, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Moramanga, 1km S, 18.i.1985, le? (J.Wenzel).- Moramanga 2km S, 19.L.1985, 1<?, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Soanierana-Ivongo, 6.xi.1957, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Morarano-Chrome, forêt 25 km W., 25.i. 1991, Asteraceae, le?; 13.iv.1991, fauchoir, 2e?; v.1991, bac jaune, 3e?, 49; vi. 1991, bac jaune, 7e?, 139; vii.1991, bac jaune, 2<?, 69; viii. 1991, bac jaune, le?, 59; ix.1991, bac jaune, 2e?, 49; ix. 1991, fl.618 = *Vernonia appendiculata*, 2 9; x.1991, bac jaune, le?, 89; xi.1991, bac jaune, 3e?, 29; xii.1991, bac jaune, le?; i.1992, fl. 646 = *Bidens pilosa*, le?; i.1992, fl. 647 = *Pycnostachys coerulea*, 2c?, 3 9; i.1992, fl.638 = *Emilia citrina*, le?; ii. 1992, bac jaune, le?, 19; iv.1992, bac jaune, 29 tous APauly).- Ambatondrazaka, l.xii. 1990, *Euphorbia* cfr. *pulcherrima*, 19; iii.1991, *Euphorbia* cfr. *pidcherrima* (APauly). - Tamatave 6km N, 15.i. 1985, le?, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Manankinany, 25.x. 1986, n°86: 127 = *Premna corymbosa*, 2 c? (L.A Nilsson; UUDSB).

FIANARANTSOA: Vohiparara, 15.ix.1958, 39 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ranomafana, 22.i. 1958, 2 e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 2.i.1992, *Emilia* sp., le? (APauly).- Ranomafana 7km W., 1100m, 8-21.X.1988, Malaise trap in small clearing montane rainforest, 19; 1-7.xi.1988, 29 (W.E.Steiner; USNM).- Ranomafana, 24.X.1989, 8.xi.1989 et 13.xi.1989, *Agératum conyzoides*, 3 9 CP; 29.X.1989 et 3. xi.1989, *Emilia* sp., 29 CP; 24.X.1989, 29.X.1989, 3.xi.1989, 13.xi.1989, *Senecio* sp., 5 9; 31.X.1989, *Vernonia* sp., 19 (tous L.A Nilsson).- Col des Tapias, 23.ii. 1992, fl. 670 = *Aspilota bojeri*, le?; 13.iii. 1995, 19 (APauly).- Vohiparara, 20.i.1992, *Agératum*, le?; *Ludwigia octovalis*, le?; *Phellolophium madagascariensis*, 1 c?; fl. 656 = *Desmodium*, 1 9; fl.660 = *Inula speciosa*, le? (tous APauly).- Ambositra 33km S., forest edge, 20.iv. 1994, 2 c? (M.Wasbauer; Bohart Museum).

TULEAR: Fort Dauphin, xii.1936, le? (ASeyrig; MNHNP).- Mahabo, 45km S, 24-26.xi.1986, 1<?, 119 (J. Wenzel; SMUK).- Sakaraha 10km E, 701m, 4.xii.1986, le? (J.Wenzel; SMUK). - Ranohira 5km SW, 760m, 16-20.iv.1998, Malaise trap at Ranch Hôtel, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS).

Megachile (Eutricharaea) albiscopa de Saussure - (Fig. 78, e; 80 bis, d; Pl. 7, G, H)

Megachile albiscopa de Saussure, 1890; 47, ?. Lectotype: 1\$, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nosy Bé (MNHNP), désigné ici.

Type. Nous avons désigné comme lectotype une femelle du Museum de Paris portant

une ancienne étiquette bleue encadrée "Nosy-Bé". L'abdomen qui porte les caractères spécifiques (coloration des soies) est manquant. Nous avons donc suivi l'usage fait de ce nom par Benoist en comparant une série déterminée par cet auteur.

Diagnose. Contrairement à Pasteels (1965), et en accord avec Benoist, nous n'avons pas placé cette espèce en synonymie de *M. piliceps*. Bien qu'elle soit difficile à distinguer (en particulier les individus usés), on peut la reconnaître de *M. piliceps* par la pubescence écaillée garnissant le pourtour du scutum. Chez les individus frais, on distingue 3 bandes divergentes de soies écaillées sur le devant du scutum, ainsi qu'une bande le long de la marge postérieure contre le scutellum. La pilosité du scutum est aussi moins longue que celle de *M. piliceps*. Dans le sud, la pubescence écaillée est encore plus présente, mais il devrait s'agir au plus d'une sous-espèce. Coloration des soies de la scopa : voir clés.

Biologie. Le nid est logé dans une tige creuse. Les cellules sont formées de cigares de feuilles découpées (Bekily, ii. 1942, réc. A.Seyrig).

Matériel. MADAGASCAR. "Madagascar", 1910, 1e? (A. Mathiaux; MNHN).

TANANARIVE: Tananarive, 1919, 1e?, 19 (Waterlot; MNHN).- Antananarivo, Royal Palace gardens, 2.11.1994, 19 (Loran ; Bohart Museum).- Antananarivo, 20.xi.1989, *Coreopsis Unctoria*, plusieurs e? et 9, CP FN (L.A Nilsson).- Antananarivo, 50 km N., 7.iv.1985, *Desmodium adscendens*, 1 ♀ CP FN (L.A. Nilsson, communique, pers.).

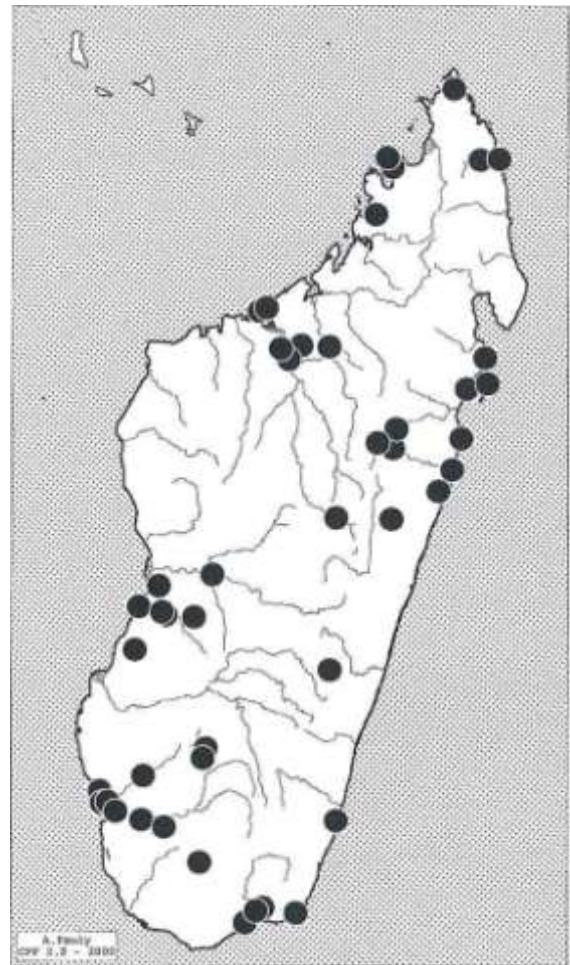
TAMATAVE: Foulpointe, 2.xi.1957, 1e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); i. 1995, forêt, 1e?; iv.1995, forêt, 1e?; x. 1995, forêt, bac jaune, 1e? (tous A.Pauly).- Soanierana-Ivongo,

6. xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambatondrazaka, 1.xii.1990, *Escholtzia* sp., 19; *Euphorbia* cfr. *pulcherrima*, 29 ; 2.iii. 1991, rivière de sable, 19 (APauly).- Station Alaotra, 27.xii.1990, jardin, bac jaune, 1c? (APauly).- Morarano-Chrome, forêt 25 km W., tous piégés dans bacs jaunes, vi.1991, 1e?, 109; vii.1991, 1e?, 69; viii.1991, 2e?, 49; ix.1991, 19; xi. 1991, 1e?; ii.1992, 19; iv. 1992, 19; v.1992, 1e? (tous A.Pauly).- Périnet, 9.iii.1988, *Humifusa*, 19 CP (L.A Nilsson)!- Tamatave ville, xi.1994, 2c?, 3 ♀; xii.1994, 49 (APauly).- 46 km N. Brickaville, 8.Ü.1996, zone de fourrés à bambous et ravines, *Borreria verticillata*, 3 c?, 59 (P!) (APauly).- 54 km N. Brickaville, 8.ii. 1996, *Mimosa pudica*, 19 (APauly).- Sainte Marie, Forêt de Ambohidenana, 12.vi.1995, 19 (Madi; NHMW).- Sainte Marie, rivière Manandriana, 15-

26. xi.1993, 19; 26.X.1996, 29 (M.Madl ; NHMW).- Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 11-25.xi.1993, 19 (M.Madl ; NHMW).- Ile Sainte Marie, Ile aux Nattes, 8.xii.1983, *Premna corymbosa*, 1 c?, FN (L.A. Nilsson).

FIANARANTSOA: Isalo, Analalava Malio, 19.11.1994, Papilionaceae, 19 (APauly).- Isalo, 15.iv.1994, malaise trap, 1e?, 19 (M.Wasbauer; Bohart Museum). - Isalo National Park, SE edge, hand netted in nearly dry streambed, 1e?, 29 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS). - Ranomafana, x.1938, 1 c? (MNHN).

DIEGO-SUAREZ: Maromandia, 1925 (R.Decary; MNHN).- Diego-Suarez, 1893, 19 (Ch.Alluaud; MNHN).- Vohemar, v-vi., 1 e? (MNHN).- Nosy-Komba, Ampangorinana,



Megachile albiscopa 345 spécimens, 169 données

16.V.1958, 1e?, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Nosy Komba, 25-26.V.1995, 1 ♀ (Madi; NHMW). - Nossi- Bé, 15.xi.1895, 2e?, 29 (Friese, 1902).- Antsiranana, 14- 18.xi.1986, 4e? (J.Wenzel ; SMUK).

MAJUNGA: Ambalabongo, 15.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Mahatanana, 17.vi.1958, 1e?, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Amboromalandy, 2.vii.1958, 19 (F. Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambato-Boeni, 21 et 23.vi.1958, 7e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Amborovy, 29.vi.1958, 2e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 24- 26.vi.1994, 19 (W.J.Pulawski ; CAS).- Katsepy, 30.v-3.vi.1995, 5e? (Madi; NHMW).- Ankarafantsika, 16.vi.1958, 1e?, 19 (F. Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 1.xii.1959, 1e?, 89 (E.S.Ross ; CAS); 21-22.xi.1986, 1e? 19 (J.Wenzel; SMUK).- Ankarafantsika, 27.xi.1986, *Desmodium ramosissimum*, CP? FN, 1e?; 20.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, FN, 1e?;

21. xi.1986, idem, 39; 22.xi.1986, idem, 6?; 11.xi.1986, *Psorospermum multifolium*, FN, 1?; 15.xi. 1986, idem, 1e?; 25.xi. 1986, *Strychnos myrtoides*, FN, plusieurs ? ; 22- 25.xi. 1986, *Tetracera rutenbergi*, CP, plusieurs ♀ (L.A. Nilsson, communique, pers.).

TULEAR: Sakaraha, 8 et 12.iii.1958, 2c?, 19 (F. Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Sakaraha 10km.E, 701m,

4. xii.1986, 1c?, 3 ♀ (J.Wenzel; SMUK).- Sakaraha 23 km. W., 4.xii.1986, 19 (J.Wenzel ; SMUK).- Sakaraha 16 km E, Zombitse Nature Reserve, 825m, 20.iv.1998, hand netted in tropical forest on sand, 1? (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS). - Tuléar,

IO.iii. 1958, 29 (F. Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Toliara, 27. xi-5.xii. 1986, 49 (J.Wenzel; SMUK).- Toliara 30 km SE, Ambohimahavelona, 29.xi.1986, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Ambohimahavelona 5km E, 30.xi.1986, le? (J.Wenzel ; SMUK).- Antanambe, 15.xi. 1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Menarandroy, Betioky Sud, 15.xii.1986, la¹ (E.R.; PBZT).- Est-Sans-Fil, 5.xii.1986, 19 (E.R.; PBZT).- Ambahibe, 12.xii. 1991, *Crotalaria*, 19 (A.Pauly).- Ampanihy, 12.xii. 1991, fl.620 = *Kochmeria madagascariensis*, 29 (A. Pauly).- Ankotrofotsy, 12.xii.1991, fl. 621 = *Gonocrypta grevei*, 3 c? (A.Pauly).- Belanda, 23.iii.1994, 3c? (A.Pauly).- Behara, iii.1937, le? (A.Seyrig; MNHNP).- Sud-Ouest Beloha, 100m, Ambovombe, vi. 1957, le? (Andria R.; MNHNP).- Bekily, iv.1932, 19; vii. 1936, 19; ix. 1936, 1<; x.1936, 8c?, 69; xi. 1936, 2<; i.1937, 2c?,29;ii.1937, le?, 29; iii.1937, 19; iv.1937, le?; v. 19.37, le?; ix.1938, le?; x.1938, le?, 49; i.1942, le?; ii. 1942, éclosions, 1<; 5 9 (tous A.Seyrig; MNHNP).- Bereboka 60 km NE Morondava, 18-23.V.1983, 16c?, 59 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Morondava, 17.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH); 14-20.ii.1985, 2 c?, 109 (J.Wenzel ; SMUK). - Morondava 3km E, 22.ii.1985, 2<?, 29 (J.Wenzel; SMUK).- Morondava, 50km N., 18-20.ii.1985, 119, 8e? (J.Wenzel ; SMUK); 13.xii.1991, forêt, bac jaune, 1 9 (A.Pauly).- Morondava, Kirindy, 25 et 26.xi. 1989, *Dalbergia bracteolata*, 6c?, 19, FN; 26.xi.1989, *Mundulea telfairii*, 19 (L.A. Nilsson).- Morondava, 27.xi.1989, *Gardénia* sp., 29, CP FN (L.A. Nilsson).- Beza Mahafaly Reserve, 15.xi.1984, n°84, 19; 15.xi.1984, n°92, 19; 15.xi.1984, *Tiliaceae*, 19; 16.xi.1984, n°101, 5c?, 29; 17.xi.1984, n°100, 19; 17.xi.1984, n°117, « Voucher Megachile sp.2 », 19; 17.xi.1984, n°120, 3 9; 17.xi.1984, n°121 et 122, *Grewia* sp., 29; 17.xi.1984, n°129, Malaise trap, 19; 18.xi.1984, n°136, 19; 18.xi.1984, n°139, 19; 18.xi.1984, RWB bot.gard. n°3, n°140, 29; 18.xi.1984, n°144, 19; 18.xi.1984, n°147, Malaise trap, 2<?, 29; 19.xi.1984, n°158, on sweeping végétation, le?, 19; 19.xi.1984, n°161, malaise trap, le?, 59; 20.xi.1984, mise. n°162, 19; 20.xi.1984, Malaise trap, le?; 21.xi. 1984, n°169, 3c?, 19 (tous R.W.Brooks ; SMUK); 6-8.ii.1985, nid, 19; 7. Ü.1985, le? (J.Wenzel; SMUK).- Mahabo, 27.xi.1986, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Mahabo 5km N, 15-16.ii.1985, le?, 39 (J.Wenzel; SMUK).- Mahabo 45 km S, 24-26.xi.1986, le?, 19 (J.Wenzel; SMUK).- Berenty, 5-16.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH); 28.ii.1985, 2c?; 4.iii.1985, 19 (J.Wenzel; SMUK); 2-9.iv.1994, le? (W.J.Pulawski ; CAS).- Tolanaro, 6- 9.xi. 1986, 19 (J.Wenzel; SMUK); i.iv.1994, 1<? (W.J.Pulawski; CAS).- Ifaty, 25.iii.1994, le? (W.J.Pulawski; CAS).- Ifaty, 19.iv.1998, hand netted on beach dunes, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger; CAS). - Andranomena, 29.iii.1990, 19 (W.E.Steiner, C. Kremen & V. Razafimahatratra ; USNM).- Tuléar - Miary, Befanany, 19.X.1996, 1e? (M.Madl ; NHMW).- Tuléar 32km N, 24.x. 1996, 3<? (M.Madl ; NHMW). - Ranohira 5km SW, 760m, 16-20.iv. 1998, Malaise trap at Ranch Hôtel, 29 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

Megachile (Eutricharaea) seychellensis

Cameron - (Fig. 78, c ; 80 bis, c ; PI. 7, C, D)

Megachile seychellensis Cameron, 1907 : 71, ?cP. Lectotype : 19, SEYCHELLES, Praslin, v-xii.1905 (J. S. Gardiner; Percy-Sladen Trust Fund 1911-43 ; BMN°17a2291a ; BMNH).

Megachile meriani Strand, 1911, *Ent. Rundsch.*, 28: 132, 9 c? (type non examiné) ; Pasteels, 1965 (synonymie).

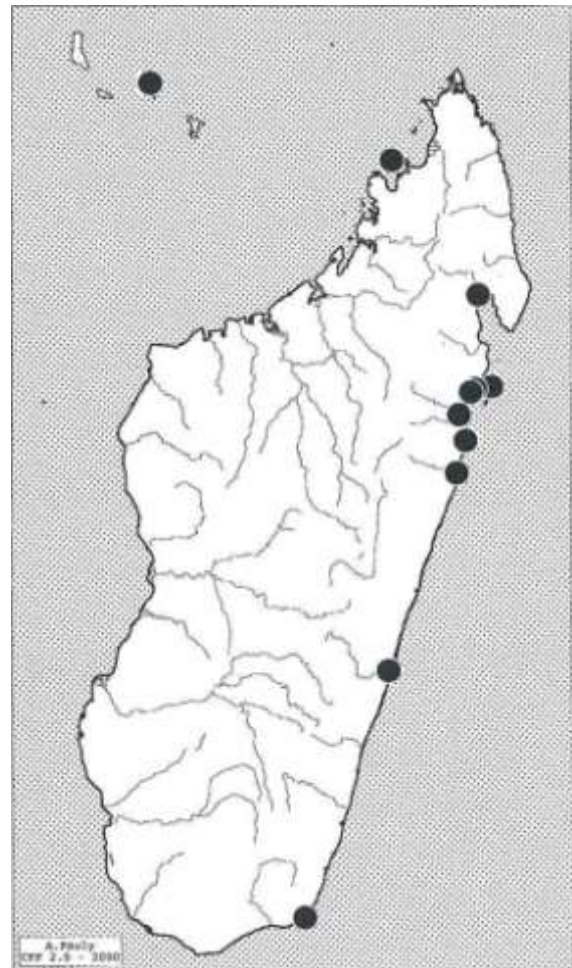
Megachile seychellensis race *aldabrarum* Cockerell, 1912: 40, 9. Holotype : 19, ALDABRA, 08-9 (J.C.F.Fryer ; Seychelles

Exped.Press by Committee of the Percy Sladen Trust fund 1911-43 ; BM n°17a2344 ; BMNH)

Diagnose. Femelle : voir clé.

Mâle: T5-6 avec de longues soies noires sur les flancs; pas de denticules de part et d'autre de l'échancrure du dernier tergite ou bien denticules émoussées; tergites assez luisants.

Genitalia. Aux Seychelles, les gonostyli sont terminés en massue avec plusieurs soies dressées vers le haut (fig. 80 bis c). A Madagascar, ces soies forment une concrétion épineuse, ce qui permet de conclure à une vicariance au moins subsécifique ; provisoirement, la forme malgache a été étiquetée sous le nom de *M. seychellensis* mais il faudrait lui attribuer un autre nom. Les types de *M. meriani* et la race *aldabrarum* doivent d'abord être revus.



Megachile seychellensis 57 spécimens, 43 données

Distribution. Seychelles, Madagascar, Comores. A Madagascar, semble confiné sur le littoral Est et l'Ile de Nossi-Bé.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Tamatave, ville, x.1994, fl. 721 = *Euphorbia* cfr. *pulcherrima*, 1 9 ; xi.1994,

2 c?, 3\$; xii.1994, 3cS, 3\$; iii.195, 1<? (A.Pauly).- Foulpointe, 2.XI.1991, plage, bac jaune, c?; 9.V.1993, plage, *Ipomoea pescaprae*, le?; x. 1993, forêt de lagune, piège Malaise, le?; xii.1994, forêt, 19; i.1995, forêt, 2e?, 19; v.1995, forêt, 2c?, 29; x.1995, forêt, 19; 1-IO.x.1995, plage, le?, 19; 10.x. 1995, *Lobelia agrestis*, 19; xi.1995, plage, *Ipomoea pescaprae*, 2c?, 19; xi.1995, fl. 756, 19; 23.xii.1995, fl. Anisette, 19;xii.1995, forêt, *Emilia humifusa*, 19; 31.xii.1991, forêt, 19;plage, fl.630 = *Portulacca* sp., 19; plage, *Ipomoea pescaprae*, le?; 10.X.1995, fl. 723 = *Lobelia agrestis*, 19 (tous A.Pauly).- Fampanambo, iv.1959, 29; xii.1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Soanierana Ivongo, Manambolosy, 27.x. 1986, *Aeschynomene brevifolia*, 19 CP FN; *Ipomoea pes-caprae*, 2e?; 28.X.1986, *Lobelia fervens*, 1 e? (L.A. Nilsson ; UUDSB).- Soanierana Ivongo, Rantabe, l.xi.1986, *Pyrostria major*, le? (L.A. Nilsson & B. Pettersson).- Fenoarivo, Tampolo, 23.x. 1986, *Asystasia gangetica*, le?; 21.X.1986, *Emilia citrina*, le? (L.A. Nilsson; UUDSB).- Sainte Marie, Fluss Manandriana, 14-25.xi. 1994, 19; 26.x. 1996, 19 (Madi; NHMW).

FIANARANTSOA : Mananjay 2km S, 13.iv.1998, 19 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger ; CAS).

TULEAR : Tolanaro (Fort Dauphin), 5.V.1983, le? (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH) ; 6-9.xi.1986, 29 (J.Wenzel ; SMUK).

DIEGO-SUAREZ : Nossi-Bé, Forêt de Lokobe, 17.xi.1959, 19 (E.S.Ross ; CAS).

COMORES. Anjouan, 1922, 19 (R.Decary; MNHNP).- Ile d'Anjouan, Mutsamudu, 20-31.viii. 1986, 19 (Hoyo; FSAG)

SEYCHELLES. « Seychelles », 19 (BM n° 1924-292 ; BMNH).

MAHE: « Mahé », viii.1970, 19 (P.L. Mathias ; BMNH).- Cascade Estate, 800-1000ft (Cockerell, 1912).- Près de Mome Blanc, 1908 (Cockerell, 1912).- Long Island, 12-

vii.1908 (Cockerell, 1912).- Anse Marie Louise, 17-18.V.1996, le?, 19 (Madi; NHMW); Mome Seychellois NP, Danzil - Anse Major, 20.v. 1996, 3<?, 19 (Madi; NHMW).- Montagne Brûlée, 18-24.V.1996, 2e?, 19 (Madi; NHMW).- Environs Montagne Brûlée, 28-31.X.1995, 19 (Madi; NHMW).- Baie Lazare - Val d'Endor, 28.V.1996, 1<? (Madi; NHMW).- Cascade, Fussweg N. Fluss, 14.x. 1991, 19 (Madi; NHMW).

PRASLIN: Praslin (Gardiner; Cockerell, 1912).- Pasquiere River, 29.V.1996, 19 (Madi; NHMW).- La Réserve et Brûlée, ca 200-500m (5), 16-30.V.1996, 1<? (Schödl; NHMW).- Mahé Nordküste (6), Anse Major nature Trail, 20.V.1996, 1? (Schodl; NHMW).- Mome Seychellois NP, Trois Frères Nature Trail, 21.V.1996, 19 (Schodl; NHMW).- Val d'Endor (15), 26.V.1996, 19 (Schödl; NHMW).- Mahé Ostküste, Anse Marie Louise (4), 16-30. v. 1996, 2 e? (Schödl; NHMW).- Mahé Nordhalbinsel, la Gogue Réservoir ca 200m, 23.v. 1996, le? (Schödl; NHMW).

SILHOUETTE: Mare aux cochons, ix.1908 (Cockerell, 1912).

FARQUAHR Atoll (Gardiner ; Cockerell, 1912).

ALDABRA et ASSOMPTION : dt race *aldabrarum*, Cockerell, 1912.

***Megachile (Eutricharaea) pauliani* Benoist -**
(Fig. 78, f, g)

Megachile pauliani Benoist, 1950: 103, *â*.
Holotype: le?, Ile EUROPA, 10-12.iv.1948 (R.P.; MNHNP).

Diagnose. Voir Pasteels, 1965: 562
(redescription). Le mâle diffère des autres espèces d'*Eutricharaea* par le basitarse antérieur décoloré jaunâtre testacé, excavé, à bord antérieur aigu; le

reste des tarsi aussi jaune; bord inférieur des fémurs antérieurs plus ou moins caréné (comme *rufiscopa*). Dernier tergite denté de part et d'autre de l'échancrure apicale (fig. 78, f). Longueur 8 mm.

Matériel. Idem holotype, 1? (sans abdomen).

Genre *Coelioxys* Latreille

[par M. SCHWARZ & A. PAULY]

Coelioxys Latreille, 1809: 166. Espèce-type : *Apis conica* Linnaeus, 1758 = *Apis quadridentata* Linnaeus, 1758, désignation de Curtis, 1831, pl. 349 et Westwood, 1840 : 85.

Ce genre cleptoparasite est facilement reconnaissable des autres genres de Madagascar par la forme caractéristique du dernier tergite (fig.) et les axillae auriculaires du scutellum.

Pasteels (1968, 1977) reconnaît 5 genres et sous-genres et une centaine d'espèces afrotropicales. On rencontre à Madagascar une seule espèce; elle est endémique et appartient plutôt au sous-genre *Allocoelioxys* Tkalcu, 1974 (= *Coelioxita* Pasteels, 1977). Une autre espèce d'Afrique continentale, *C. torrida* Smith, habite les Comores.

Coelioxys madagascariensis Benoist

(Fig. 81 bis ; Pl. 7, P)

Coelioxys madagascariensis Benoist, 1955: 154-155, 9d\ Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, xi. 1936 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Voir Pasteels, 1968: 70-72 (redescription), fig. 75-78. Dernier tergite (c?, 9) et axillae du scutellum illustrés fig. 81 bis.

Variations. Les spécimens du Sud (localité typique) sont en partie rouge (premier et dernier tergites, pattes) et plus petits (9 au lieu de 12 mm), mais la structure est identique.

Distribution. Endémique de Madagascar. Toute l'île mais plus commun dans le Sud et l'Ouest que sur les plateaux et la côte Est.

Biologie. Cleptoparasite de *Megachile*. Observé vers Morondava à l'entrée du nid de *Megachile submetallica*. Obtenu du nid de la

même espèce par Brooks dans la réserve de Beza Mahafaly.

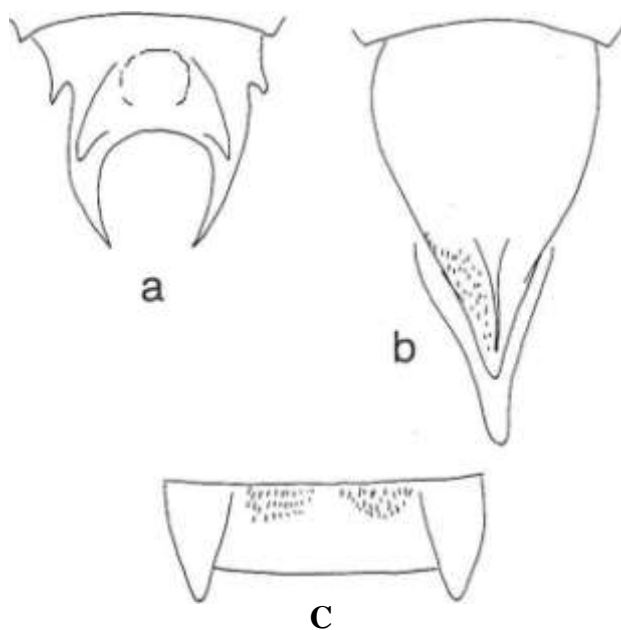
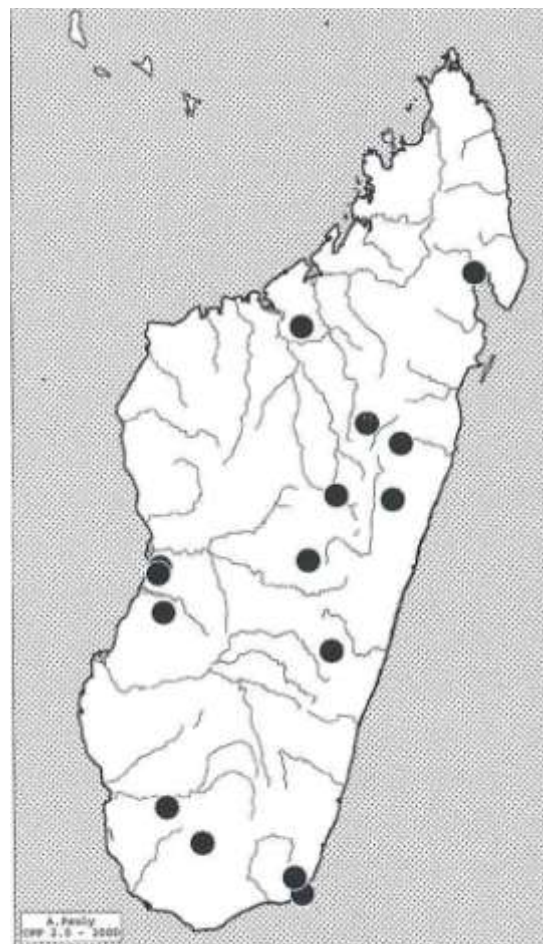


Fig. 81 bis, *Coelioxys madagascariensis*.
A, extrémité du metasoma, mâle. - b, extrémité du metasoma, femelle. - c, scutellum avec axillae auriculaires.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily, 1936, 8 c?, 5 ♀ (A.Seyrig; MNHNP).- Morondava, 50 km. NE, forêt, 9.xii.1991, 19, à l'entrée nid souterrain de *Megachile submetallica*.- Ivondro, 1938-40, 69 (A.Seyrig; MNHNP).- Fort-Dauphin, xii.1936, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).- 45km S. Mahabo, xi. 1986, 199 (J.W.Wenzel; UK; dt M. Schwarz, communic.pers.).- Réserve de Beza Mahafaly, 20.xi. 1984, ex nid de *Megachile*, 169 (R.W. Brooks; UK; dt M. Schwarz, communic.pers.). - Bereboka 60 km NE Morondava, 18-23. V.1983, 1 «?, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).
TANANARIVE: Tananarive (col. Krombein; Smithsonian Institution; Pasteels, 1968); 14.xii.1957, 1e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Antsirabé, 1e? (A.Seyrig; MNHNP).
TAMATAVE: Périnet, 14.xii.1957, 1c? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Morarano-Chrome, 25km W, forêt, bacs jaunes, vi.1991, 19, 1-15.viii.1991, 19 et 2. ii. 1992, 1e?, 29; idem, fl. 646 = *Bidens pilosa*, 19 (tous A.Pauly).- Didy, 16.iv.1992, forêt, fl. 674 = *Croton* sp., 19 (A.Pauly). - Fampanambo, iv.1959, 19 (J. Vadon; MRACT).
FIANARANTSOA: Ranomafana, x.1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP).
MAJUNGA: Station forestière d'Ankarafantsika, 21-22.xi.1986, 1e?, 49 (J.W.Wenzel; UK; dt M. Schwarz, communic.pers.). - Ankarafantsika, 22.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, 4c? FN (L.A. Nilsson)



Coelioxys madagascariensis 80 spécimens, 24 données

Coelioxys torrida Smith (PI. 7, Q)

Coelioxys torrida Smith, 1854 : 264, \$.
Coelioxys furcata Friese, 1904 : 18, à ?. Pasteels, 1968 (synonymie)
Coelioxys furcata alivalensis Cockerell, 1935 : 438. Pasteels, 1968 (synonymie)

Synonymie d'après Pasteels, 1968.

Diagnose : Une espèce à ailes fortement fumées de noir dans leurs deux tiers apicaux (PI. 7, Q).

Distribution : « Largement répandue dans toute l'Afrique Noire depuis l'Eiythrée jusqu'au Cap ; Aden » (Pasteels, 1968). Comores.

COMORES. ANJOUAN : Mutsamudu, 20-31.viii.1986, 1 c? (Hombo; FSAGX). GRANDE COMORE : Le Galawa H., 22.iv-5.v.1991, 3cf, 1 ♀ (K.M.Guichard ; BMNH).

Tribu *Anthidiini*

[par A. PAULY]

Les *Anthidiini* sont divisés en 80 sous-genres dans l'Ancien Monde et 37 dans le Nouveau Monde (Michener, 1989). Michener & Griswold (1994) révisent la tribu dans l'Ancien Monde et réduisent le nombre de genres à 26 et celui des sous-genres à 48. Le centre d'abondance est la Région Méditerranéenne et le Moyen Orient. Peu de genres atteignent l'Asie tropicale, un seul le Nord de l'Australie. Les espèces sud américaines ne sont pas apparentées à celles de l'Afrique Australe. Elles sont arrivées d'Amérique du nord après l'élévation de la connexion entre les deux continents.

Pasteels (1984) a révisé toutes les espèces afrotropicales de la tribu. Dans son "esquisse biogéographique", il écrit: "Si l'on considère les divers territoires faunistiques de l'Afrique subsaharienne, une opposition nette apparaît entre l'Ouest (grande forêt) et l'Est (savanes), ces deux régions différant à la fois par le nombre d'espèces et leur nature. Nous ne relevons pas moins de 42 espèces en Afrique orientale pour 17 seulement en Afrique occidentale... Mais c'est assurément à l'Afrique australe que revient la palme du nombre d'espèces (68 sur un total de 120) et de leur endémicité."

Madagascar compte seulement quatre espèces confirmées, deux autres sont douteuses. De ce fait, le groupe semble peu efficace pour traverser les mers (Michener, 1979). Ce groupe d'espèces rares est à rechercher activement lors de prochaine mission dans le Sud de Madagascar. Il visite probablement les Fabaceae et les Lamiaceae.

Clé pour l'identification des *Anthidiini* de Madagascar (excepté *Bekilia* ; deux espèces sont connues seulement par un sexe) :

1. Tegulae fortement élargis (fig. 84, e) ; femelle sans scopa récoltrice ; habitus d'un *Heriades*
.....*Afrostellis madagascariensis* Pauly sp. nov.
■ Tegulae normaux ; femelle avec scopa

récولtrice ; habitus d'une *Anthidium*.....2
2. Femelles.....3
■ Mâles.....4
3. T6 et S6 à bord apical régulièrement arrondis, sans spicules (fig. 82, F); omaulus caréné dans sa partie supérieure ; 6mm
.....*Anthidiellum micheneri* Pauly sp. nov.
■ T6 et S6 avec deux petites projections latérales superposées (Fig. 82, E); omaulus non caréné ; 7,5 mm ...*Benanthis madagascariensis* Benoist

4. Omaulus caréné ; tergite 6 avec un spiculé medio-apical, tergite 7 avec un spiculé médio-apical et deux spicules latéraux (fig. 82, H) ;
4,5 mm.....

.....*Anthidiellum (Pycnanthidium) madli* Pauly

[sp. nov.]

- Omaulus non caréné ; tergite 6 sans spiculé médian, tergite 7 à bord postérieur largement échancré (fig. 82, D ; 83); 8 mm.....
-*Benanthis madagascariensis* Benoist

Genre *Benanthis* Pasteels

Benanthis Pasteels, 1969: 61. Espèce-type: *Anthidium madagascariensis* Benoist, désignation originale.

Voici ce qu'en dit Pasteels (1984): "Madagascar n'a livré qu'une seule espèce [*Anthidiini*], totalement endémique, que nous avons dû placer dans un genre très particulier, qui ne peut être rapproché d'aucun autre, qu'il soit africain ou indo-malais".

Dans leur révision des *Anthidiini* de l'Hémisphère Est, Michener & Griswold (1994) indiquent qu'ils n'ont pu retrouver le type de ce genre au Museum de Paris. Nous avons retrouvé un paratype dans les collections du Musée de Tervuren. Seul le mâle était décrit. Une femelle a été récoltée récemment dans la région de Tuléar par Hensen & Aprotroot.

Benanthis madagascariensis (Benoist)

(Fig. 82, A, B, D, E, I, J ; 83)

Anthidium madagascariensis Benoist, 1963: 222, d. Holotype: Id\ MADAGASCAR [TULEAR], Antanimora (A.Seyrig; MNHNP), non examiné. Un paratype, idem (MRACT) examiné.

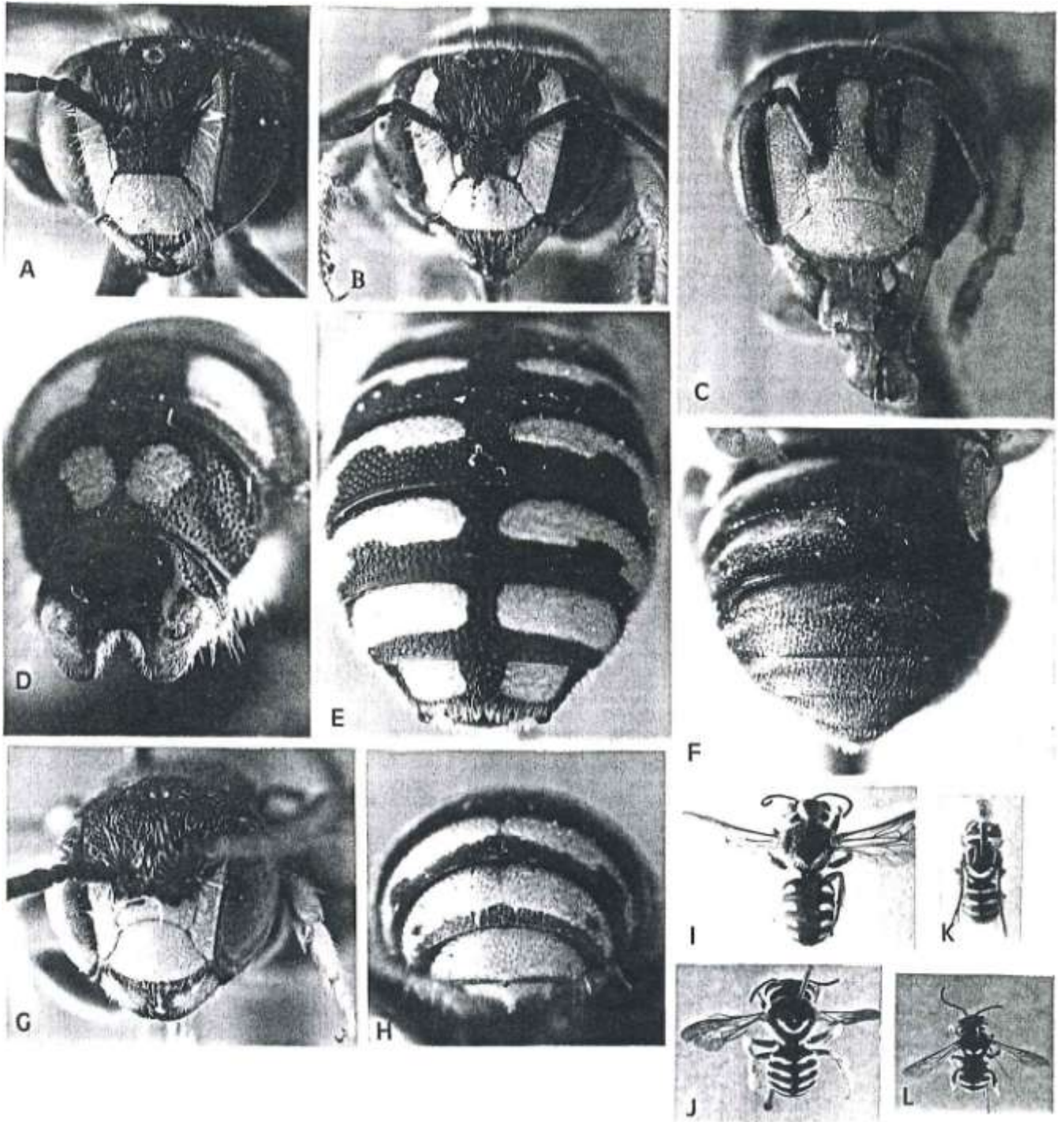
Espèce endémique malgache, n'étant décrite que par le sexe mâle, capturé dans le Sud de l'île. Pasteels (1984: 133, fig. 269-301) a redécrit l'espèce. Nous n'avons pas retrouvé le type au Museum de Paris.

Diagnose. Mâle. Assez grand (longueur 9mm). Tergites avec des taches latérales jaunes. Clypeus et aire paraoculaire jaune. Genitalia et dernier tergite fig. 83.

Femelle (nouvelle).

Diffère notamment de *A. micheneri* par les ocelles séparés du préocciput par un seul

Fig. 82. *Anthidiini*.
A-C, G, têtes.- D-F, H, extrémité du metasoma.- I-L, habitus
A, B, D, E, I, J, *Benanthis ntadagascariensis*, mâle et femelle.- C, F, K, *Anthidiellum micheneri*, femelle.- G, H, L, *Anthidiellum*
(*Pycnanthidium*) *madli*, mâle.



ΕΙΑ

C

21.12.1954

Matériel : MADAGASCAR : TULEAR : Ankilibe, O m, 22.iv.1984,1 ? (R. Hensen & A Aptroot ; SMUK).

diamètre ocellaire, Pomaulus sans carène, le bord apical du T6 tronqué, avec deux petites projections latéro-apicales, le bord apical du S6 identique à celui du T6 (les deux petites projections se superposent). Mandibules tridentées. Bord antérieur du clypeus légèrement crénelé. Lobes antérieurs du pronotum très légèrement carénés. Bord postérieur du scutellum ne dépassant pas le metanotum, non lamellé.

Coloration . Sont jaunes : les mandibules, le clypeus, Paire paraoculaire, deux petites taches sous les sockets anteimaires, une bande sur les genae jusqu'aux ocelles latéraux, deux taches latérales sur le devant du scutum, les axilles, le bord postérieur du scutellum, une tache sur le devant des tegulae, les lobes postérieurs du pronotum, des bandes médianes sur les tergites interrompues au milieu. Pattes orangé. Tibias maculés de jaune. Hanches et coxae noires. Scopa abdominale blanche.

Ponctuation. Face, scutum et scutellum à ponctuation dense, contiguë, moyenne, les interpoints mats. Tergites à ponctuation un peu plus forte, les interpoints égaux aux points et brillants à légèrement tessellés.

Longueur 7,5 mm.

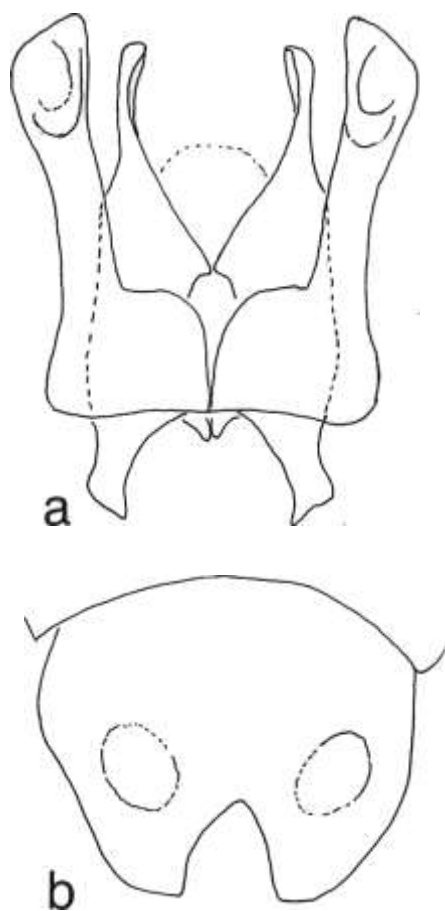


Fig. 83 *Benanthis madagascariensis*, mâle. - a, capsule génitale. - b, tergite 7.



Benanthis madagascariensis 3 spécimens, 3 données

Genre *Anthidiellum* Cockerell

Anthidiellum Cockerell, 1904 : 3. Espèce-type : *Trachusa strigatum* Panzer, 1805, désignation originale.

Ce genre renferme plusieurs sous-genres dans l'Ancien Monde. On décrit deux nouvelles espèces à Madagascar, dont une de position subgénérique douteuse. *P. madli* n. sp. semble assez caractéristique du sous-genre *Pycnanthidium* Krombein, connu d'Afrique et de la Région Orientale.

Anthidiellum micheneri Pauly sp. nov.

(Fig. 82, C, F, K ; Pl. 7, O)

Holotype : 19, MADAGASCAR [TULEAR] 35 km S.E. Toliara, 5km E. Ambohi-

mahavelona, 30.xi. 1986 (John W. Wenzel ; SMUK).

Avant la découverte de la vraie femelle de *Benanthis madagascariensis*, le Prof. CD. Michener nous avait communiqué les notes suivantes concernant la femelle de cette nouvelle espèce, par comparaison avec le mâle de *Benanthis madagascariensis* (tda) : «[elle diffère du mâle de *B. madagascariensis* par (1) une carène sur la moitié supérieure de l'omaulus (l'angle formé par les surfaces antérieure et latérale du mesepisternum), (2) un proboscis court, la lame de la galea étant plus courte que l'œil (environ aussi longue que l'œil chez le mâle de *B. madagascariensis*), (3) présence de forts crochets sur la galea et le palpe maxillaire, (4) les ocelles séparés du préocciput par plus de deux diamètres ocellaires (un diamètre chez *B.m.*) et le corps de 6 mm de long (9 mm chez *B.m.*). La femelle appartient donc bien à une autre espèce que *B. madagascariensis*. Les caractères (1) et (3) sont en général invariables entre les sexes d'une même espèce.

Le caractère (1) est communément un caractère générique. »

Il s'agit de la même femelle qui est caractérisée dans Michener (2000 : 495).

La découverte récente de la femelle de *B. madagascariensis* permet maintenant de préciser avec certitude que cette nouvelle femelle n'est pas une *Benanthis*. Nous l'avons placée provisoirement dans le genre *Anthidiellum*, bien que la carène de l'omaulus soit incomplète. Toutefois, seule la découverte d'un mâle permettra de préciser sa position générique ou subgénérique exacte. Cette espèce n'aboutit nulle part dans la classification subgénérique des *Anthidiellum* proposée par Michener & Griswold (1994).

Diagnose. Une petite espèce noire à maculations jaunes, de 6 mm de long. Diffère notamment de *B. madagascariensis* par les caractères structurels indiqués ci dessus.

Description. Femelle. Longueur 6 mm. Coloration. Corps noir maculé de jaune : le labre, les mandibules, le clypeus, les aires paraoculaires et l'aire supraclypéale plus une bande remontant le long de la ligne frontale pour former un W, la ligne du vertex et les genae ; une bordure jaune le long des parties latérales et antérieures (sauf au milieu) du scutum et rétrorse le long des notauli ; le scutellum (sauf devant) et axillae ; les lobes postérieurs du pronotum ; une tache sur le devant des tegulae ; les pleures (sauf une partie centrale noire) ; les flancs du propodeum ; une bande jaune

entière sur le tergite 1 devant la base déclive, les tergites suivants plus ou moins nuancée de brun orangé en arrière sur le milieu des tergites et légèrement interrompues au milieu ; les derniers tergites plus ou moins complètement ambré orangé ; la totalité des pattes ; devant des tegulae. Scopa des stemites blanche. Bordure de la cellule marginale le long de l'aile fumée.

Ponctuation. Ponctuation de la tête (clypeus, face, vertex, genae) uniforme, moyenne, dense (interpoints plus petits que les points). Ponctuation du scutum et scutellum moyenne, dense (interpoints plus petits que les points). Tergites ponctués jusqu'au bord apical, les points de force moyenne comme ceux du scutum, les interpoints environs = 0,5 fois le diamètre des points.

Structure. Voir ci-dessus. Scutellum saillant et dépassant le metanotum, avec un très léger pourtour en dentelle mais à peine visible. Mandibules tridentées. Bord apical des T6 et S6 régulièrement arrondis (très différents de celui de *Benanthis*). Lobes postérieurs du propodeum légèrement carénés.

Etymologie : cette nouvelle espèce est dédiée au prof. C.D. Michener (Lawrence, Kansas) qui fait figure d'autorité en matière d'Apoidea.

Sous-genre *Pycnanthidium* Krombein

Pycnanthidium Krombein, 1951 : 292.
Espèce-type : *Pycnanthidium solomonis* Krombein, 1951, désignation originale.

D'après Michener (2000 : 487), ce sous-genre habite l'Afrique, la Région Orientale et l'Australie ; il y a 13 espèces en Afrique et 9 espèces indo-australiennes.

Anthidiellum (Pycnanthidium) madli Pauly **sp. nov.** - (Fig. 82, G, H, L)

Holotype : 1e ?, MADAGASCAR [TULEAR], Baie de St Augustin, rivière Onilahy, 3.x. 1996 (M. Madi ; NHMW).

Diagnose. La plus petite espèce (4,5 mm de long), à omailus complètement caréné. Seul le mâle connu. Corps en majorité noir avec des macules jaunes, les bandes des deux premiers tergites réduites à des macules latérales. Dans les clés de Michener et Griswold (1994 : 312), cette espèce tombe dans le sous-genre *Pycnanthidium* Krombein, à la fois africain et indo-australien.

Description. Coloration : Noir à macules jaunes. Sont jaunes : le labre, les mandibules (sauf l'extrémité apicale), la totalité du clypeus, la moitié de l'aire supraclypéale, les aires paraoculaires (jusqu'au ³A de la hauteur), une bande sur les genae (depuis la base des mandibules jusqu'au vertex mais pas sur le vertex), deux petites taches latérales sur le devant du scutum, de très petites taches sur les lobes du pronotum, deux taches postérieures sur le scutellum, une tache sous la base des ailes postérieures, le devant des tegulae, deux taches meso-latérales sur les T1-T2, une bande médiane légèrement interrompue aux T3-T4, la presque totalité des T5-T7, tous les tarsi, l'extrémité et dessus des tibias antérieurs, les extrémités et dessous des tibias intermédiaires et postérieurs, une large bande sur tout le dessous des fémurs antérieurs et intermédiaires, une petite tache à l'extrémité externe des tibias postérieurs.

Ponctuation. De force moyenne et subcontiguë sur la face, le scutum et les tergites, plus forte et contiguë sur les pleures.

Structure. Mandibules tridentées. Omalus légèrement caréné presque jusqu'en dessous des pleures, comme chez les *Anthidiellum* typiques. Occiput non caréné. Angles latéraux du pronotum en grande partie arrondis, très légèrement carénés au niveau de la tache jaune. Partie postérieure du scutellum surplombant le metanotum mais ne dépassant pas le propodeum, le bord postérieur non lamellé mais garni de courtes soies blanches. T6 avec un petit spiculé medio-apical, T7 avec un spiculé medio-apical et un spiculé ventro-apical de chaque côté du tergite. Bord apical des S2-S3 visibles avec de longues soies blanches. T1 avec une carène séparant la base verticale et la surface horizontale postérieure. Antennes assez longues, les articles 4 et suivants presque deux fois plus longs que larges.

Genre *Serapista* Cockerell

Serapista Cockerell, 1904: 357, remplacement pour *Serapis* Smith, 1854. Espèce-type : *Serapis denticulatus* Smith, 1854, autobasique.

Serapista sp.

Benoist, 1962: 223, â. Spécimen: 1<J, 7MADAGASCAR, ? Decaiy

Benoist écrit: "La localité de ce *Serapista* ainsi que le collecteur sont très douteux; ce n'est

qu'avec réserve que je l'ai compris parmi les insectes malgaches; il peut s'agir d'une espèce déjà connue de l'Afrique du Sud; aussi je préfère ne pas lui donner de nom".

Pasteels (1984) ne mentionne pas cette espèce et nous n'avons pas retrouvé l'exemplaire à Paris.

Il s'agit d'une espèce noire à face blanche.

Genre *Afrostelis* Cockerell

Afrostelis Cockerell, 1931: 341. Espèce type: *Afrostelis tegularis* Cockerell, 1931, désignation originale.

Ce genre est cleptoparasite d'autres Megachilidae. Il est donc dépourvu de scopa.

A noter qu'il n'existe que deux autres genres d'*Anthidiini* cleptoparasites en Afrique (*Stelis* Panzer et *Euaspsis* Gerstaecker).

Afrostelis est considéré par Pasteels comme un sous-genre de *Stelis*, puis a été reconsidéré au rang de genre à part entière par Michener & Griswold (1994).

Afrostelis diffère des *Stelis* par ses larges tegulae et son scutum piriforme plus long que large. L'extrémité des tibias antérieurs et intermédiaires

Pasteels (1984) ne considère qu'une seule espèce afrotropicale, *A. tegularis*, avec une large distribution. Baker (1996) rectifie en citant cinq espèces afrotropicales dont la validité reste toutefois à préciser. Une espèce nouvelle et endémique de Madagascar, est décrite ci-dessous.

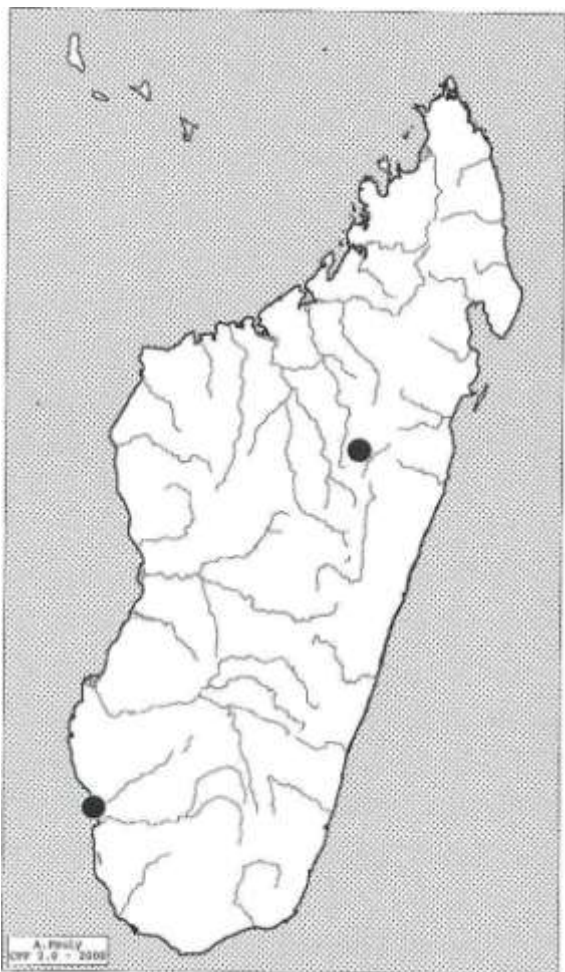
Tout récemment, Baker (1999) catalogue les espèces du genre *Stelis* et décrit un nouveau genre voisin, *Xenostelis*, de l'île de Socotra. Une comparaison ultérieure des structures avec l'espèce décrite ci-dessous serait nécessaire. D'après une photo en couleur que nous a envoyé D.B. Baker, l'espèce de *Xenostelis* diffère de l'espèce malgache par la coloration jaune orangé des pattes et des deux derniers segments du metasoma. *VAfrostelis madagascariensis* diffère en outre structurellement du genre *Xenostelis* par le scutum plus long que large et la présence de deux petites dents à l'extrémité des tibias antérieurs et intermédiaires (chez le *Xenostelis* de Socotra, le scutum est plus large et les épines à l'extrémité des tibias ne sont pas distinctes).

***Afrostellis madagascariensis* Pauly sp. nov.** - (fig. 84, e ; Pl. 7, N)

Holotype: Id\ MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome, forêt 25 km W, bac jaune, vi.1991 (A.Pauly).

Description. Proche de l'espèce d'Afrique continentale[^], *tegaris* (dont nous avons examiné quelques exemplaires provenant du MRACT). En diffère essentiellement par les macules jaunes latérales aux T1-2. Les tegulae sont élargis et ponctués de la même façon (fig. 84, e), le S4 porte le peigne usuel du genre, le basitarse postérieur est étroit, la nervation des ailes est identique (deuxième récurrente).

Biologie. D'après son mimétisme, cette espèce est vraisemblablement cleptoparasite de *Heriades*.



Afrostellis madagascariensis 4 spécimens, 3 données

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, bacs jaunes, vi.1991, 19; x. 1991, 19 (A. Pauly).

Genre *Bekilia* Benoist

Bekilia Benoist, 1962b: 220. Espèce-type: *Bekilia mimetica* Benoist, 1962, monotypie.

D'après la description de Benoist, le genre *Bekilia* diffère de *Afrostellis* par des tegulae petites, non élargies.

Bekilia mimetica Benoist

Bekilia mimetica Benoist, 1962b: 220. Types: 2 ♀, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, x.1936 (A.Seyrig; MNHNP), non examinés.

Matériel. Idem types, xi. 1938, 2 ♀, 1 ♂ (A.Seyrig; MNHNP).

Types: Malgré nos recherches dans les cartons du Museum de Paris, nous n'avons pu retrouver les types.

D'après la description de Benoist, cette espèce est mimétique de *Heriades erythrosoma* dont il serait, à n'en pas douter, cleptoparasite. Si ce n'était la description des tegulae, nous aurions classé cette espèce comme *Afrostellis*. De plus, Benoist ne mentionne pas de macules jaunes aux tergites comme chez *Y Afrostellis madagascariensis*. Tant que les types n'ont pas été retrouvés ou que des spécimens correspondant à cette description n'auront pas été collectés sur le terrain, ce genre et cette espèce restent mystérieux.

Tribu *Osmiini*

[par A. PAULY & T. GRISWOLD]

Cette tribu est caractérisée par la présence d'une aroliia aux griffes des pattes et l'absence de taches tégumentaires jaunes, à de rares exceptions près (en dehors de Madagascar). La tribu dans l'Hémisphère Est a récemment été révisée par Griswold et Michener (1998). Les *Osmiini* sont principalement holarctiques, mais la distribution s'étend jusqu'en Afrique du Sud, à travers la Région Orientale jusque Java, Sulawesi et la Micronésie. En Amérique, la tribu ne descend pas plus bas que le Panama.

La description des espèces mentionnées ici est provisoire, une description plus complète dans un travail ultérieur de Griswold est en préparation.

**Clé pour l'identification des espèces
d'*Osntiini* de Madagascar :**

Femelle

1. Mandibules noires et puissantes, le condyle inférieur à sa base avec un tubercule ; bord antérieur du clypeus avec une expansion lamellée centrale (fig. 84, a); 7 mm
*Heriadespsiadiae* Pauly & Griswold sp. nov.
 - Mandibules rouges, sans tubercule à la base du condyle inférieur ; bord antérieur du clypeus concave et finement crénelé (fig. 84, c) ou denticulé ;4-6 mm..... 2

2. Bord antérieur du clypeus avec deux petits nodules distincts (fig. 84, b) ; Ile Aldabra*Heriades aldabranum* Cockerell
 - Bord antérieur du clypeus concave et finement crénelé, sans deux petits nodules distincts ; Madagascar..... 3

3. Deux derniers tergites avec des soies fines sur toute leur surface ; lamelle du metanotum mate*Heriades erythrosoma* Friese
 - Trois derniers tergites avec des soies squameuses comme celles des bandes apicales ; lamelle du metanotum brillante et ponctuée*Heriades seyrigi* Pauly & Griswold sp. nov.

Mâle:

1. Dernier article des antennes dilaté (fig. 84, h); fémurs antérieurs dilatés lamellés postérieurement (fig. 84, g); premier sternite enflé, avec une brosse visible dessous*Stenoheriades blommersi* Pauly & Griswold [sp. nov.
 - Dernier article des antennes non dilaté ; fémurs antérieurs normaux, non lamellés ; premier sternite non enflé 2

2. Mandibules noires assez puissantes, avec une barbe riche ; 7 mm ;bord latéraux du clypeus lisse et brillants
*Heriadespsiadiae* Pauly & Griswold sp. nov.
 - Mandibules rouges moins fortes, la barbe réduite ; 4-6 mm ; bord latéraux du clypeus sans lame brillante 3

3. Derniers tergites au milieu avec des soies fines ; soies des gonostyli moins longues
*Heriades erythrosoma* Friese
 - Trois derniers tergites avec des soies squameuses comme celles des bandes apicales ; soies des gonostyli plus longues
*Heriades seyrigi* Pauly & Griswold sp. nov.

Genre *Heriades* Spinola

Heriades Spinola, 1808: 7. Espèce-type : *Heriades truncorum* Linnaeus, 1758, désignation de Latreille, 1810 : 439.

Petites espèces noires de forme cylindrique, avec une carène au Tergite 1.

Le genre est largement répandu à travers toute la Région Holarctique et est diversifié de manière peu ordinaire en Afrique, où il existe plusieurs genres ou sous-genres apparentés. Quelques espèces africaines semblent étroitement apparentées aux espèces européennes. Le genre atteint la Micronésie mais ne franchit pas au Sud- Est de l'Indonésie la limite des Iles Sunda.

***Heriades erythrosoma* Friese**

(Fig. 84, b, f ; 85, a)

Eriades erythrosoma Friese, 1922: 19 « â » (lapsus) 9. Type : 19, MADAGASCAR [TANANARIVE], Antananarivo (S.Sikora), étiquette dt Friese, 1904, et étiquette Lectotypus Peters (MNHUB).

Benoist (1962a: 147) note judicieusement: "le nom spécifique a peut-être été altéré par une faute typographique; les parties de la bouche sont seules rouges, de sorte que le nom de *erythrostoma* conviendrait mieux; mais Friese n'ayant pas à ma connaissance publié d'erratum, le nom de *erythrosoma* doit être utilisé. "

Diagnose. Longueur 4-6 mm. Mandibules rouges. Scopa blanche. Devant du clypeus concave et finement crénelé (fig. 84, b). Soies du milieu des deux derniers tergites fines non squameuses comme celles de *H. seyrigi*.

Mandibules sans tubercules au condyle inférieur et fémurs antérieurs non dilatés et lamellés.

Remarque : TG qui a réexaminé le matériel de cette espèce constate que les mâles révèlent plusieurs types de genitalia et qu'il serait nécessaire de réaliser une étude ultérieure plus approfondie, notamment pour rechercher des caractères associés chez les femelles.

Parasites. Huit deutonymphe de l'acarien *Cerophagus heriades* Fain & Pauly, 2000, ont été trouvé sur un spécimen de *H. erythrosoma* provenant de Madagascar, ainsi que 6

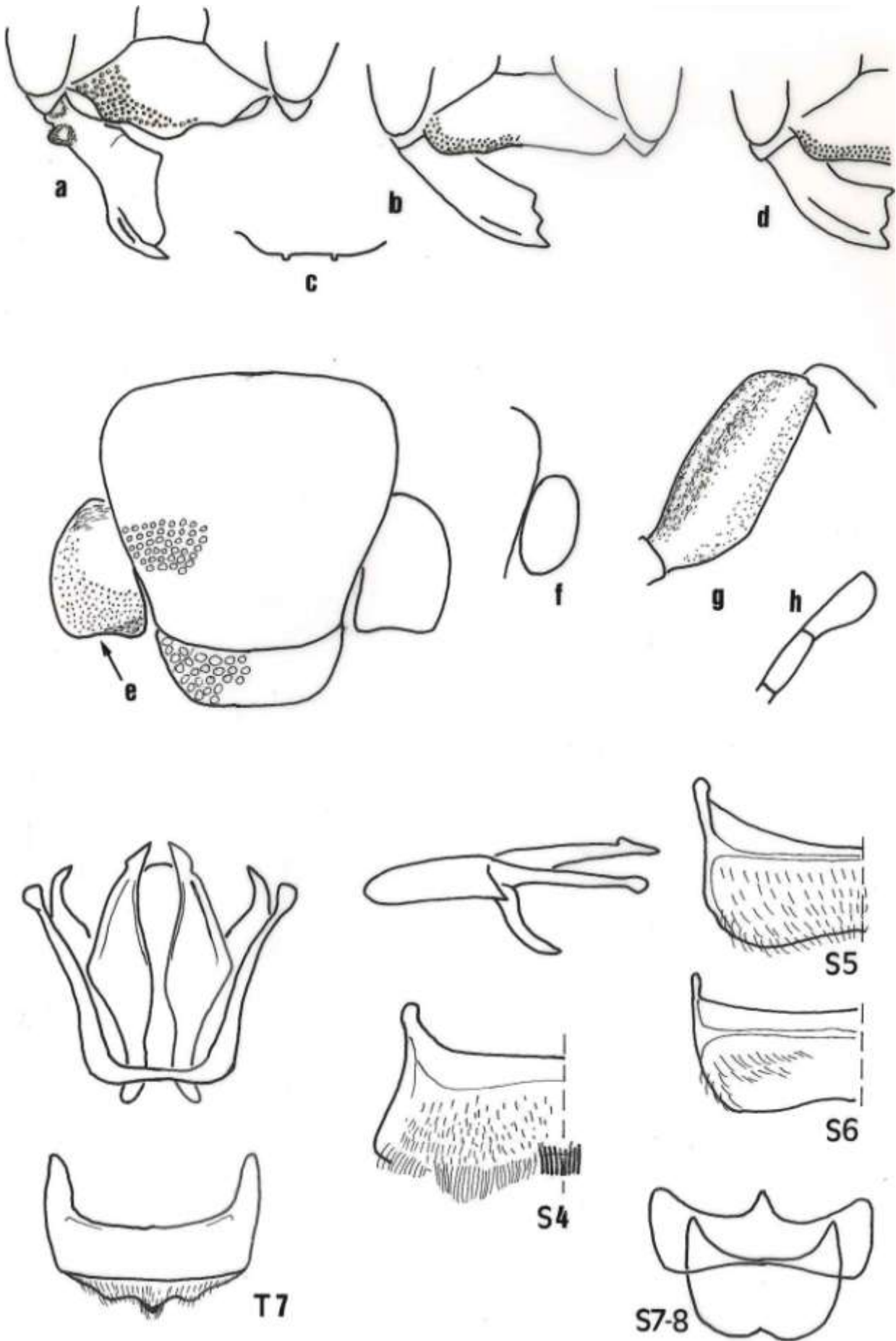


Fig. 84. Megachilidae : *Heriades* et *Afi-ostelis*.
 a à c, devant du clypeus et mandibule des femelles.- a, *Heriades psiadiae*.- b, *Heriades erythrosoma*.- c, devant du clypeus de *Heriades aldabranus* (bord antérieur du clypéus seulement), d, *Afrostelis madagascariensis* e et f, tegulae de *Afrostelis madagascariensis* et *Heriades erythrosoma*. g et h, fémur antérieur et dernier article des antennes de *Heriades blommersi* mâle, i, capsule génitale, derniers tergites et sternites de *Afrostelis madagascariensis* mâle.

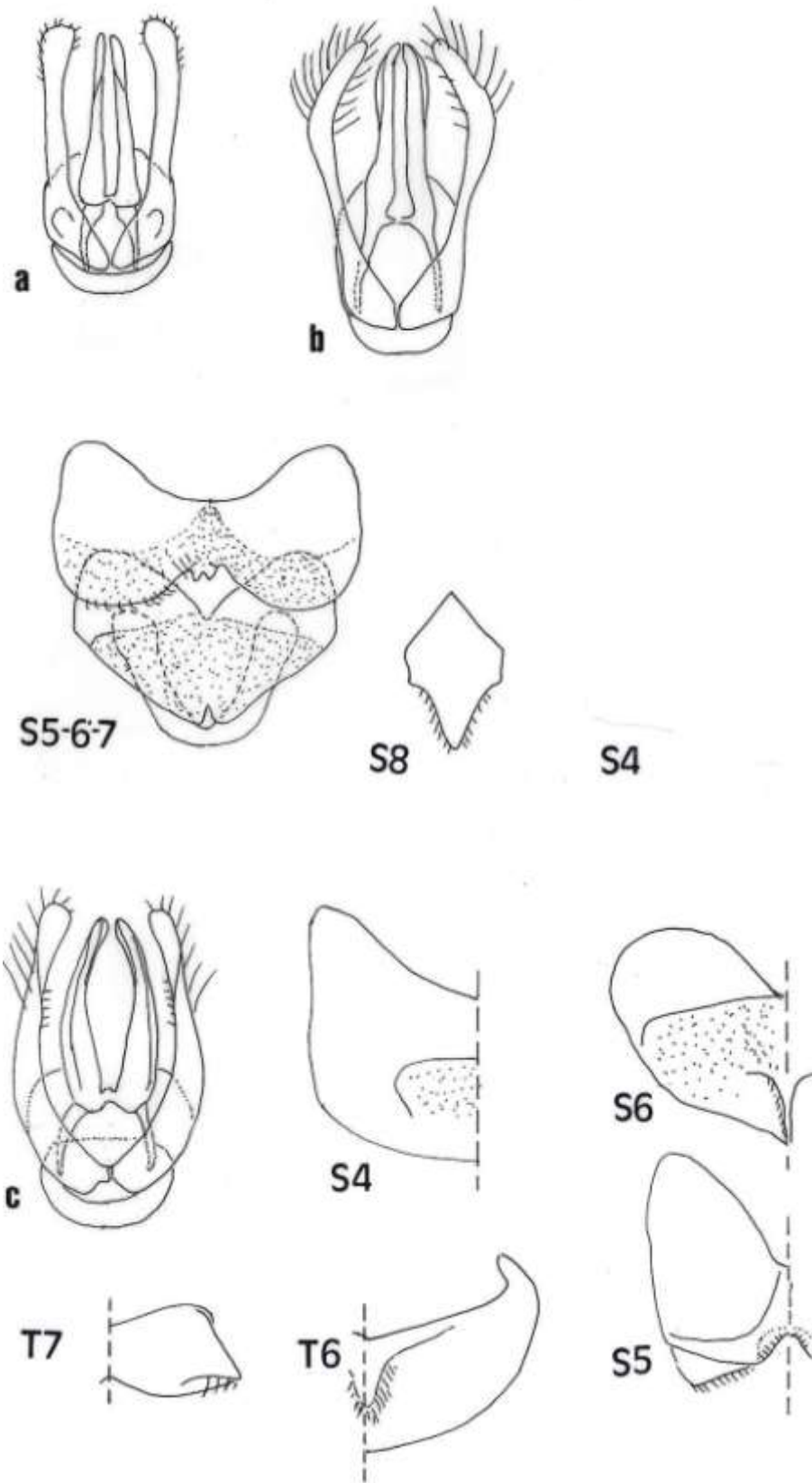
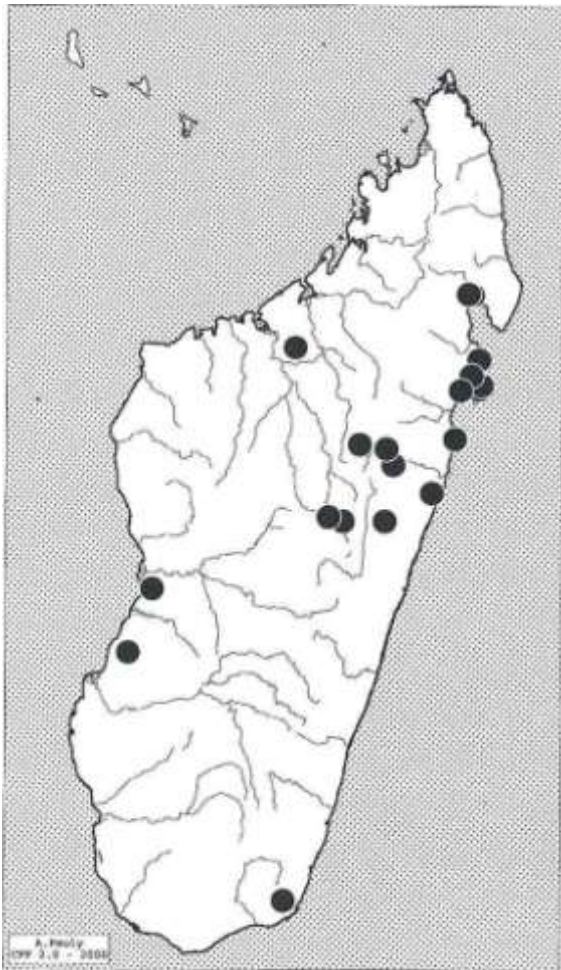


Fig. 85, *Heriades* spp.
 a, *Heriades erythrosoma*, capsule génitale, derniers tergites et sternites.-
 b, *Heriades seyrigi*, capsule génitale
 c, *Heriades psiadiae*, capsule génitale, derniers tergites et sternites

deutonymphes de *Histiostoma heriades* Fain & Pauly, 2000, sur un spécimen provenant de Sainte- Marie.



Heriades erythrosoma 206 spécimens, 70 données

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Périnet, xii.1934, 1\$ (Olsoufieff; MNHNP).- Soanierana-Ivongo, 9.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Manompana, 13.xi.1957, 1 c? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Antanambe, 15.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Maroantsetra, 22.xi.1957, 3 9 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Fampanambo, iv.1959, 3c?, 29; vii.1959, 19; 1962, 1cT, 19; i.1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Ambatondrazaka, 10.ii. 1991, ravine, *Asteraceae*, 2 9 (A.Pauly).- Morarano-Chrome 25 km W, forêt, bacs jaunes, 25.iv.1991, 29; 1-6.V.1991, 1e?, 19; v.1991, 4c?, 89; vi.1991, 3c?, 149; 1-10.vi.1991, 89; vii.1991, 2c?, 59; 1- 15.viii.1991, 5 c?, 5 9; 15-30.viii.1991, 5 9; 1-15.ix.1991, 69; 16- 30.ix.1991, 1er; x.1991, 139; xi.1991, 4c?, 29; xii.1991, 4c?, 29; iii.1992, 1e?, 29; iv.1992, 29; v.1992, 59; 13.iv.1991, fauchoir, 1er; ii. 1992, fauchoir, 4c?, 29; v.1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 19; 3.x. 1992, fl. 681 = *Psiadia altissima*, 1e? (A.Pauly).- Didy, 16.iv.1992, *Asteraceae*, 2c?, 19 (A.Pauly).- Foulpointe, Pont Onibé, 31.xii.1991, plage, *Emilia citrina*, 5 9, *Coleus blumei*, 19; i. 1995, forêt, 29; x.1995, forêt, 39 (A.Pauly).- 46km N. Brickaville, 8.Ü.1996, fourré à ravinale, *Borreria verticillata*, 2 c?, 19 (A-Pauly). - Sainte Marie, Maromandia - Antanandava, 22.x. 1992, 19 (Madi; NHMW).- Sainte Marie, 3,8 km S. La crique, Fahrweg zur Küste, 19-26.xi.1994, 1c? (Madi; NHMW).- Sainte Marie, Ile aux Nattes, 6.XÜA983, *Emilia citrina*, 1 c?, 19 (L.A Nilsson).

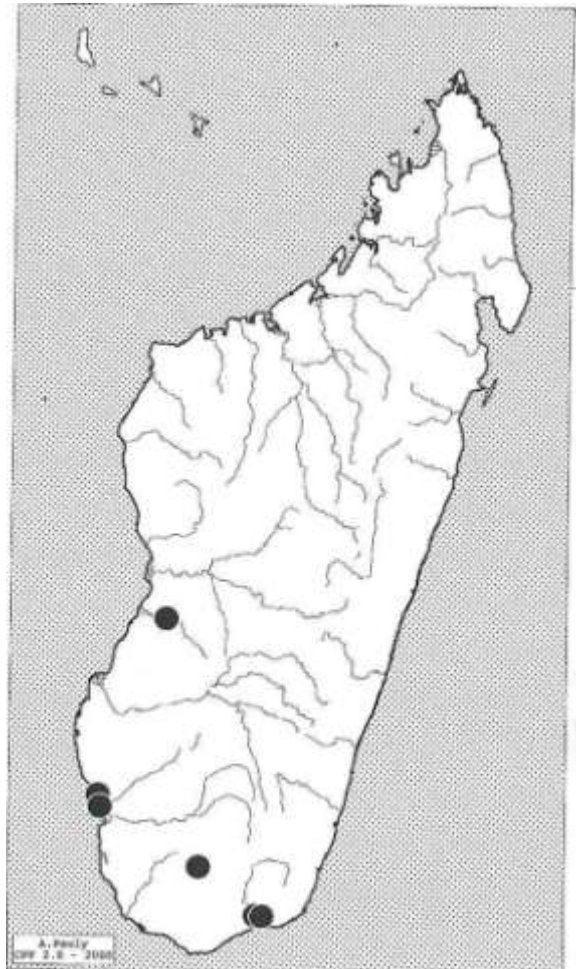
TANANARIVE: Mt Angavokely, 1780m, 6.iv.1991, *Emilia*, 1c? (APauly).- Angavokely, 1 l.ii. 1988, *Bidens pilosa*, 4c? ; 26.ii.1988, *Dialypetalum floribundum*, 6c? ; 11-22.ii. 1988, *Emilia citrina*, 5c?, 109 CP FN ; 11.ii.1988, *Hieracium capense*, 19 CP; 13.ii.1988, *Kaliphora madagascariensis*, 1e?; 11- 12.ii.1988, *Verbena brasiliensis*, 2c?, 19 FN; 13.ii.1988, *Vernonia garnieriana*, 9 c? (tous L.A Nilsson).

MAJUNGA : Ankarafantsika, 22.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, 1 9 (L. A Nilsson).

TULEAR: Ivondro, ii.1941, 1 c? (A.Seyrig; MNHNP).- Morondava, 17.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.v.1983, 1e?, 3 9 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Morondava, Kirindy, 25.xi. 1989, *Viscum* sp., 5 9 CP FN (L.A Nilsson).

***Heriades seyrigi* Pauly & Griswold sp. nov.** - (Fig. 85, b ; Pl. 7, M)

Holotype : Id\ MADAGASCAR [TULEAR], Ampanihy près de Morondava, 12.xii.1991, fl. 620 = *Kochneria madagascariensis*, 1 d (A.Pauly)



Heriades seyrigi 20 spécimens, 11 données

Description. Proche de *H. erythrosoma*. Les deux sexes différent par les soies du milieu des trois derniers tergites de type squameux (elles sont

fines chez *H. erythrosoma*). Gonostyli du mâle avec des soies plus longues que *H. erythrosoma* (fig. 85, b). Aussi diffère de *H. erythrosoma* par la lamelle du metanotum plus brillante (mate chez *H. erythrosoma*) et la ponctuation du scutum un peu plus forte. Le corps est un peu plus ramassé (4,5- 5mm).

Sont semblables à *H. erythrosoma* : les mandibules rouges, le devant du clypeus, les pattes, les sternites mâles.

Distribution. Sud de Madagascar où elle remplace sans doute *H. erythrosoma*.

Paratypes : Idem holotype, 2 ♀

Matériel identifié. MADAGASCAR. TULEAR : Bekily, vii.1936, 19; xii.1941, 1e?, 19 (ASeyrig; MNHNP).- Amboasary, 21.ii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- "Est-Sans-Fil", 6.xii.1986, 19 (E.R.; PBZT).- Ifaty, 17-22.ix.1993, Malaise trap in desert scrub forest, 49 (W.E.Steiner & R.Andriamasimanana ; USNM) ; idem, fl. *Zygophyllum depauperatum*, desert scrub, 5<f, 29 (idem).- Berenty Reserve, 9.iv.1994, 19 (M.Wasbauer ; Bohart Museum).

***Heriades aldabranum* Cockerell** (Fig. 84, c)

Heriades aldabranum Cockerell, 1912 : 39, ? . Holotype: 1 ♀, Ile ALDABRA, ix.1908 (J.C.F.Fiyer ; BMNH).

Diagnose. Cette espèce est très proche de l'espèce précédente par la ponctuation plus forte que *H. erythrosoma* et la pubescence squameuse des derniers tergites. Elle diffère seulement par le bord antérieur du clypeus orné d'une paire de petits nodules (voir fig.). Mandibules semblables (la base du bord interne un peu plus relevé).

Il faudrait comparer cette espèce avec celles du continent.

***Heriades psiadiae* Pauly & Griswold sp. nov.** - (Fig. 84, a ; 85, c ; PI. 7, K)

Holotype: 1 ♀, MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome 25kin W, forêt, 3. x. 1992, *Psiadia altissima* (A.Pauly).

Description. Diffère nettement de *H. erythrosoma* par les mandibules noires. Les mandibules de la femelle ont un tubercule à la base du condyle inférieur (fig. 84, a). Devant du clypeus avec une expansion medio-apicale lamellée. Un peu plus grand : longueur 6,5 mm. Le mâle a les mandibules plus puissantes que *H. erythrosoma*, avec des barbes plus riches, les parties latérale antérieures du clypeus sont plus brillantes, lisses,

presque lamellées. Les fémurs antérieurs ne sont pas lamellés comme l'espèce suivante. Derniers articles des antennes non dilatés. Sternites et genitalia fig. 85, c.

Scopa de la femelle blanche.

Fleurs butinées. Cette espèce a été capturée deux années consécutives à la même place sur *Psiadia altissima* (DC.) Benth. et Hook (Asteraceae). C'est une plante arbustive qui donne une abondante floraison jaune au début de la saison chaude (septembre - octobre). On la trouve sur la falaise orientale surtout en bordure de la forêt et le long des routes.

Etymologie : Butine les fleurs d'Asteraceae du genre *Psiadia*.

Paratypes. Idem holotype, 1e?, 19; idem, ix.1991, fl. 616 = *Psiadia altissima*, 29 (A. Pauly).

Genre *Stenoheriades* Tkalcu

Pseudoheriades (*Stenoheriades*) Tkalcu, 1984. Espèce-type : *Pseudoheriades hofferi* Tkalcu, 1984, désignation originale.

D'après Michener (2000 : 472), ce genre est distribué depuis l'Afrique du Nord jusqu'en Asie du Sud-Ouest, vers le Sud jusqu'en Afrique australe et à Madagascar (l'espèce qu'il mentionne est décrite ici). Il y a une dizaine d'espèces en Afrique subsaharienne.

***Stenoheriades hlommersi* Pauly & Griswold sp. nov.** - (Fig. 74, g, h ; PI. 7, L)

Holotype: 1e?, MADAGASCAR [TULEAR], Tuléar, 21.iii. 1971 (L.Blommers ; ITZA).

Description. Mâle. Diffère nettement de *H. erythrosoma* par le dernier article des antennes dilaté (fig. 84, h), les fémurs antérieurs dilatés et lamellés postérieurement, le SI enflé et orné en dessous (sur la partie dorsale interne au gastre) d'une épaisse brosse de soies. Mandibules rouges. S7 visible. Proboscis dépassant la fosse au repos. Longueur 7 mm.

FAMILLE ANTHOPHORIDAE

Diagnose : Abeilles à « langue longue », avec le plateau pygidial présent chez la plupart des femelles, avec le plateau basal des tibias postérieurs présent chez la plupart des femelles non parasites (les deux plateaux absents ou difficiles à distinguer cependant chez les *Ceratina*). Scopa (absente chez les parasites) largement restreinte aux tibias postérieurs. Labrum (excepté chez quelques formes parasites) plus large que long.

Les Anthophoridae constituent une unité non entièrement satisfaisante et leur classification pourrait éventuellement être modifiée, soit en la subdivisant, soit en l'unissant aux Apidae. Cette famille renferme toutes les abeilles à langue longue qui ne possèdent pas les structures dérivées d'aucune autre famille.

La famille contient plusieurs milliers d'espèces dans le monde. On reconnaît trois sous-familles : Nomadinae, Xylocopinae et Anthophorinae.

Sous-Famille ANTHOPHORINAE

La plupart des Anthophorinae sont des abeilles robustes, très poilues. La plupart collectent du pollen quoiqu'il existe aussi deux tribus parasites. Le nid de la plupart des espèces consiste en une galerie dans le sol. Deux tribus non parasites, les *Anthophorini* et les *Eucerini*, et une tribu parasite, les *Melectini*, existent à Madagascar.

Tribu *Anthophorini*

[par R. W. BROOKS & A. PAULY]

Brooks (1988) a reconnu la tribu *Habropodini* comme distincte des *Anthophorini* en se basant principalement sur la nervation des ailes. Cependant, nous suivons Michener (2000) en plaçant les 5 genres de *Habropodini* avec *Anthophora* Latreille et *Amegilla* Friese dans une seule tribu : les *Anthophorini*. La tribu possède une distribution mondiale. A Madagascar seulement les genres *Pachymelus* Smith et *Amegilla* Friese représentent la tribu des *Anthophorini*.

Genre *Amegilla* Friese

Amegilla Friese, 1897: 18. Espèce type: *Apis quadri fasci ata* de Villers, 1789, désignation de Cockerell, 1931: 277.

Le genre *Amegilla* diffère du genre *Anthophora* Latreille par l'absence d'arolia aux tarses. Le genre *Anthophora* existe sur le continent africain mais pas à Madagascar. *Amegilla* est répandu dans les régions tropicales de l'Ancien Monde. La distinction entre les *Amegilla* et les *Pachymelus* est précisée dans le paragraphe introductif au genre *Pachymelus* et ci dessous.

Chez les *Amegilla*, la première nervure récurrente joint la marge postérieure de la deuxième cellule submarginale vers le milieu, elle n'est jamais interstitielle avec la nervure entre la deuxième et la troisième cellule submarginale. Marges antérieure et postérieure de la troisième cellule submarginale presque égales en longueur. Cellule marginale courte, plus courte que la combinaison des trois cellules submarginales le long de leur marge postérieure. Mâle avec un seul gonostylus par gonocoxite.

Clé pour l'identification des espèces d'*Amegilla* de Madagascar et des Comores.

1. Coloration générale de la pubescence du corps grise ou fauve avec des bandes apicales claires aux tergites (PI. 7, C-F) 2
■ Type de coloration différent..... 3
2. Tergites avec une pubescence écailleuse cendrée ; Madagascar (PI. 8, C, D)
..... *A. antimena* (de Saussure)
■ Tergites avec des bandes apicales claires, le milieu avec de courtes soies noires (PI. 8, E, F)
..... *A. comorensis* Brooks & Pauly sp. nov.
3. Thorax à pubescence gris cendré, metasoma noir avec une très large bande blanche occupant tout le T3, des soies blanches aussi sur les parties latéro-apicales du T2, T4 et tout le T5 ...
..... *A. madecassa* (de Saussure)
■ Grande espèce à pubescence totalement noire sauf des spots latéro-apicaux de pubescence blanche aux T1, T3, T4, T5. (PI.8, G)
..... *A. cyanipennis* (de Saussure)

Amegilla antimena (de Saussure)

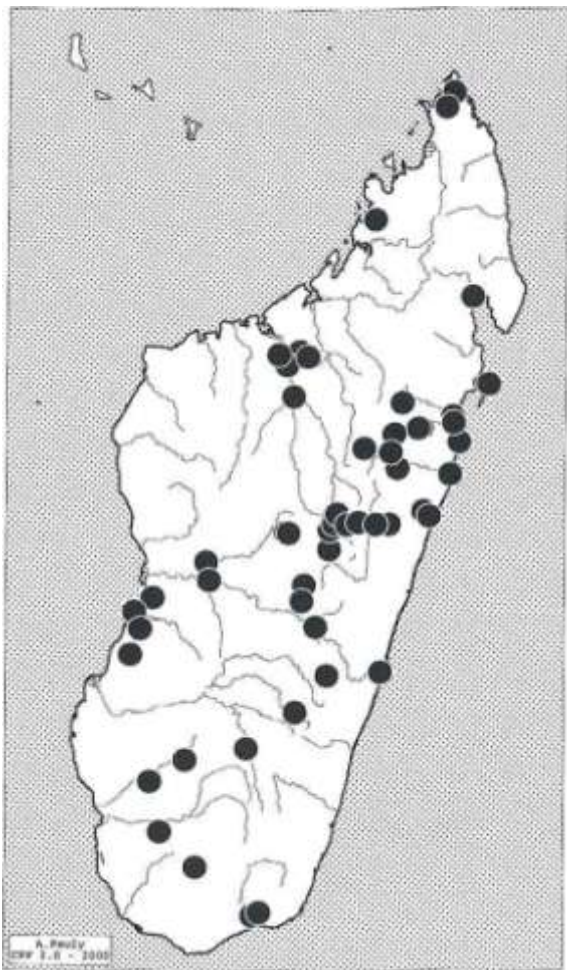
(PI. 8, C, D)

Anthophora antimena de Saussure, 1890: 6, ?d\ Lectotype: 19, "MADAGASCAR", N°57, étiquette bleue de la collection de Saussure (MNHN), désigné ici.

Diagnose. Longueur 10-13 mm; corps couvert de pubescence gris cendré, avec des bandes apicales feutrées aux tergites.

Distribution. Tout Madagascar, même dans les milieux dégradés.

Fleurs butinées. Butine de nombreuses fleurs. Souvent récolté sur *Stachytarpheta*, *Mimosa pudica*, *Coleus*.



Amegilla antimenu 215spécimens, 114 données

Matériel. MADAGASCAR. "Madagascar", 2 c?, 29 (Boivin 12-43; MNHNP).

TANANARIVE: Tananarive, 2 c?, 3 9 (Waterlot, 1914; MNHNP); 15-20.X.1957, 2c?, 89; 14.vii.1958, le?, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Golf Course 25 km W. Tananarive, 24-29.V.1983, le?, 79 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Parc de Tsimbazaza, 10.vii.1950, 2c?; 13.vii.1950, 19; 24.vii.1950, le? "réfugié dans cellule vide d'*Eumenes*", 30.vii.1950, 19; 26.X.1950, le? (tous R.Benoist; MNHNP); 22.x.1984, *Campylospermum deltoideum*, 29 (R.W. Brooks; PBZT); 12.x.1986, *Dyckia* cf. *frigida* (cuit.), 79 FN (L.A. Nilsson).- Ankatso, 13.x.1986, *Agératum conyzoides*, 29 CP (L.A. Nilsson).- Antsahadinta (Antananarivo), 8.iv.1985, *Salvia coccinea*, 2e?, 19 FN CP (L.A. Nilsson).- Ambohimanga, 19 (A.Seyrig; MNHNP); 5.xi.1986, *Salvia coccinea*, le?, 29 (L.A. Nilsson).- Lac Itasy, 5.iv.1985, *Cosmos caudatus*, le? (L.A.

Nilsson).- Manjakatampo, 2.i.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Antsirabé, 15.i.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ampefy, lac Kavitaha, 26.iii.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Alarobia, 27.ii.1988, le? (E.R.; PBZT).- Ambatomanga, 25.ii.1988, 2e? (E.R.; PBZT).- Ibity, 5.iii.1988, *Salvia coccinea*, 19 FN (L.A. Nilsson).- La Mandraka, 16.iii.1996, *Coleus*, 2e? (A.Pauly).- Angavokely, 14.ii.1988, *Dionychia bojeri*, plusieurs 9 (L.A. Nilsson).

DIEGO-SUAREZ: Diego-Suarez, 1893, le? (Ch.Alluaud; MNHNP).- Montagne d'Ambre, 1 9 (col de Gaulle; MNHNP).- Maromandia, Analalava, 1923, 19 (R.Decary; MNHNP).

TAMATAVE: Tamatave, 1907, 19 (MNHNP); Tamatave (Friese, 1907).- Ambodivohangy, x.1961, 19; i.1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Ile Ste Marie, Ambatoroa, v.1959, 19 (Razafimandimby; MNHNP).- Moramanga 9km au Sud, 22.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Fénérive, 4.xi.1957, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Fenoarivo, Mahatsara, 20.x.1986, *Asystasia gangetica*, 1 9 FN; *Chapeliaria madagascariensis*, 19 FN (L.A. Nilsson, communie; pers.).- Fenoarivo, Tampolo, 22-24.X.1986, *Stachytarpheta jamaicensis*, 2e?, 19 (L.A. Nilsson).- Station Alaotra, 15.xii.1990, *Gaillardia*, 19; 31.xii.1990, *Duranta repens*, 19 (A.Pauly).

Ambatondrazaka, 1.xii.1990, *Clerodendrum* om., le? (A.Pauly). - Andilamena 20 km S, 24.i.1991, *Stachytarpheta*, le?; fl.687 = *Plectranthus*, 3 e? (A.Pauly).- Morarano-Chrome 25 km W., forêt, 25.iv.1991, le?; v.1991, 1<?, 39; 1-6.V.1991, le?, 19; 1-10.vi.1991, 2e?, 39; 10-30.vi.1991, le?, 109; vii.1991, 1<?, 29; 1-15.viii.1991, 19; 15-30.viii.1991, 19; 16-30.ix.1991, 19; xi.1991, 29; i.1992, 29; iii.1992, 1 9; iv.1992, 2<? tous dans bacs jaunes; i.1992, n. 638 = *Emilia citrina*, 1 9; 2.Ü.1992, filet, 59; iii.1992, filet, 29 (tous A.Pauly col.).- Didy, 16.iv.1992, Asteraceae, le? (A.Pauly).- Foulpointe, 31.xii.1991, *Stachytarpheta angustifolia*, 2 <?; *Mimosa pudica*, 19; 26. i.1993, 19; i.1995, le?; iv.1995, 6e?, 5 9; v.1995, 10<?, 69; 29.ii.1996, forêt, 19 (tous A.Pauly). - Volorano, 30.iii.1995, 19 (A.Pauly).- Besarikata, 1.iv.1995, 3c? (A.Pauly).- Anivorano, 8.iii.1996, 19 (A.Pauly).- Brickaville, carrière, 8.Ü.196, Solanaceae arbustive (P!) et *Mimosa pudica* (P!), 29 (A.Pauly).- Périnet, 15.iii.1988, *Solenostemon bojeri*, 1 e? (L.A. Nilsson).

FIANARANTSOA: Mananjary, 1910, 1<?, 19 (Goisseaud; MNHNP).- Ambositra, iii.1938, 19 (MNHNP); 18.i.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ranomafana, x.1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Mananjary, 7.viii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambalavao, 28.i.1958, 2e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ihoisy, 30 et 31.X.1958, 2c?, 1 9 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).

MAJUNGA: Maevatanana, 1907, 19 (Cervoni; MNHNP).- Ambalabongo, 15.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Tsaramandroso, 3.vii.1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambato-Boeni, 22.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ankarafantsika, 10.xi.1986, *Mimosa pigra*, plusieurs c? et plusieurs 9 CP; *Stachytarpheta jamaicensis*, plusieurs e? (L.A. Nilsson).

TULEAR. Tuléar (Friese, 1907).- Bekily, 1936-37, 2e?, 59 (A.Seyrig; MNHNP).- Behara, iv.1937, 2e? (A.Seyrig; MRACT).- Berenty, 5-15.V.1983, le? (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Morondava, Sud de Befasy, i.1956, 19 (R.P.; MNHNP).- Morondava, Kirindy, 25.xi.1989, *Delonix boiviniana*, 19 (L.A. Nilsson).- Morondava, S. Morafandilia, 27.xi.1989, *Uncarina leptocarpa*, 2e? (L.A. Nilsson).- Sakaraha, 13.iii.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Réserve de Beza Mahafaly, 21.xi.1984, piège Malaise, 3e? (Brooks; PBZT).- Ankotrofotsy, 12.xii.1991, fl. 621 = *Gonocrypta grevei*, 2c? (A.Pauly).- 50 km NE Morondava, 9.xii.1991, *Ziziphus*, le? (A.Pauly).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.V.1983, 4e?, 49 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Miandrivazo, 15.xii.1991, *Mimosa pudica*, 29 (A.Pauly).- Isalo, Aialalava Malio, 19.iii.1994, Papilionaceae, 19 (A.Pauly).

ALDABRA 19 ix.1908 (J.C.F.Fryer; BMNH; Cockerell, 1912), non examiné.

***Amegilla comorensis* Brooks & Pauly
sp. nov.** - (Fig. 86 ; Pl. 8, E, F)

Holotype : 1 d*, COMORES [GRANDE COMORE], Le Galawa H. 22.iv-5.v.1991 (K.M. Guichard ; BMNH).

Description. Comme *A. antimena*, avec des bandes apicales ocracées mais le milieu des tergites à soies noires, sans pubescence cendrée. Corps un peu plus petit (8-11mm). Genitalia du mâle, sternites 7 et 8 : fig. 86.

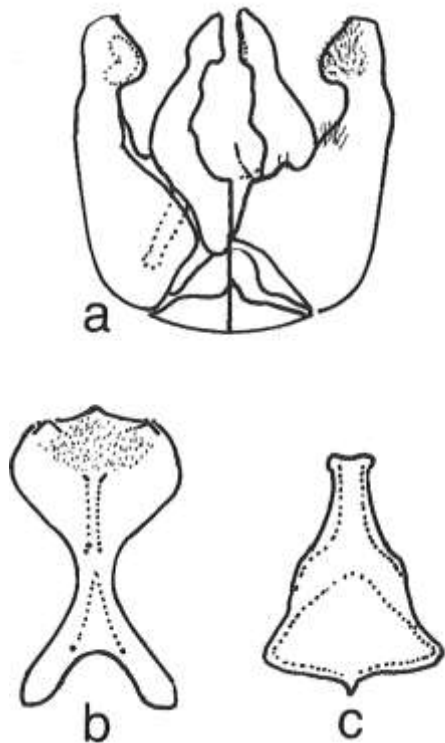


Fig. 86. *Amegilla comorensis* Brooks & Pauly. a, capsule génitale, partie droite en vue ventrale, partie gauche en vue dorsale. - b, sternite 7 en vue ventrale. - c, sternite 8 en vue ventrale.

Paratypes : COMORES. MOHELI, Miringoni, 2- 5.X.1983, 1e? (L.Janssens; MRACT).

GRANDE COMORE, Le Galawa H., 22.iv-5.v.1991, 2cT, 49 (K.M.Guichard ; BMNH).- Grande Comore, Mvouni, 23.iv-3.v.1991, 1er (K.M.Guichard ; BMNH).

***Amegilla madecassa* (de Saussure)**

Anthophora madecassa de Saussure, 1890: 8, 9d\ Types: 3\$, 1tf, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Fianarantsoa (A. Grandidier; MNHNP). Lectotype: 19, «Madagascar, Grandidier », désigné ici.

Podalirius somalicus Magretti, 1898. **Syn. nov.** ; Brooks, 1988 : 573 (index).

Anthophora uncinata Friese, 1922 ; Brooks, 1988 : 573 (synonyme de *A. somalica*).

Diagnose. Longueur 18 mm. Coloration de la pubescence caractéristique: thorax gris cendré, abdomen noir avec une très large bande blanche occupant tout le T3; soies blanches aussi sur les parties latéro-apicales du T2, T4 et tout le T5. Aire paraoculaire avec de petites marques jaunes occultées par la pubescence.

Cette espèce diffère de *YAmegilla bicincta* auct. des Indes (qui ne porte actuellement pas de nom publié; D.B. Baker, communie, pers.) par la pubescence noire de la partie postérieure du thorax (blanche chez le « *bicincta* »). Ce caractère est bien visible chez le lectotype de *A. madecassa* quoique la pilosité soit défraîchie.

Distribution. Cette espèce existe sur le continent africain et l'on peut se demander si les exemplaires de Madagascar ont été correctement étiquetés car l'espèce n'a jamais été récoltée par la suite.

Matériel. UGANDA: Entebbe, 19 (H. Rolle; MNHNP) étiqueté "*somalica* " par Vachal et "*madecassa*" par Brooks

***Amegilla cyanipennis* de Saussure**

(Pi- 8, G)

Anthophora cyanipennis de Saussure, 1890: 10, 9. Lectotype: 1d "MADAGASCAR" (MHNG), désigné ici.

Type. D'après la description originale, il s'agit d'une femelle. Le seul exemplaire retrouvé, dans les collections de Genève, est cependant un mâle, examiné et disséqué par Brooks.

Diagnose. Une grande espèce (18 mm), noire, avec des spots latéro-apicaux de pubescence blanche aux T1, T3, T4, T5, le spot du T2 n'étant orné que de trois ou quatre soies blanches. Le reste du metasoma noir.

Pubescence du mesosoma et de la face noire mélangée de soies gris cendré.

Face à marques jaunes : un triangle sur l'aire supraclypéale, clypeus avec le bord antérieur jaune et une bande medio-longitudinale, petits spots sur l'aire paraoculaire. Labre jaune et mandibules noire.

Ailes complètement fumées noires.

Distribution. Connue seulement par le type. Il pourrait s'agir d'une erreur d'étiquetage car on n'a pas retrouvé d'autres spécimens à Madagascar. Des spécimens provenant des Indes et comparés comme identiques au type de *A. cyani permis* d'après des documents photographiques, ont été envoyés par l'un d'entre nous [A.P.] à D.B. Baker, qui les a identifiés comme *A. violacea* (Lepeletier, 1841). La synonymie est probable mais demande confirmation par un réexamen ultérieur des types.

Genre *Pachymelus* Smith

Pachymelus Smith, 1879: 116-117.
Espèce-type : *Pachymelus micrelephas* Smith, 1879 :117, désignation de Sandhouse, 1943 : 581. Michener (1997) suit la désignation de Sandhouse mais voir son commentaire p. 44.

Lieftinck (1966) a reconnu l'unicité des « *Habropoda* » éthiopiens au sens de Popov (1948) établissant que les abeilles habropodines de l'Afrique ne sont pas des *Habropoda* et qu'elles diffèrent par les genitalia et la nervation des ailes. Michener (2000) a été le premier à reconnaître le caractère unique des *Pachymelus*. Il constate qu'ils diffèrent de tous les autres *Anthophorini* par le stigma fortement réduit, que la cellule marginale est plus longue et plus étroite que chez la plupart des *Anthophorini*, plus longue que la distance de leur apex jusqu'au bout des ailes. Il place *Pachymelopsis* Cockerell, 1905, comme un sous-genre de *Pachymelus* constatant que chez *Pachymelus s.str.* l'arolium est présente (absente chez *Pachymelopsis*), le premier segment du flagellum aussi long ou habituellement plus long que le scape (premier flagellomère plus court que le scape chez *Pachymelopsis*), le labre sans carène préapicale transverse (avec une carène chez *Pachymelopsis*), le tergite 2 avec des gradulus habituellement forts et atteignant la zone de la marge postérieure des tergites (gradulus atteignant seulement le milieu de la partie exposée des tergites chez *Pachymelopsis*). En outre, RWB observe que les surfaces internes des trochanters antérieurs des *Pachymelus s.str.* sont couvertes par une pubescence feutrée et que la marge postérieure est bordée par une série de fortes épines courbées (le tomentum et les épines sont absents chez *Pachymelopsis*). Il existe 16 espèces de *Pachymelus* actuellement connues, dont 15 sont endémiques de Madagascar. *Pachymelus peringueyi* (Friese) est la seule espèce de *Pachymelus s.str.* du continent africain, particulièrement répandue en Afrique du Sud. Cette espèce est intermédiaire entre *Pachymelus s.str.* et *Pachymelopsis*. Même si cette espèce

possède des carènes gradulaires peu développées et ne présente pas les modifications des trochanters, elle possède des arolia et des antennes caractéristiques des *Pachymelus s.str.* et nous avons suivi Michener (2000) en la plaçant avec quelques hésitations dans le sous-genre typique *Pachymelus s.str.*

Les jolies planches et figures représentant des *Pachymelus* dans de Saussure (1890) sont toujours d'actualité et permettent de reconnaître la moitié des espèces. Les *Pachymelus* ont assez tôt retenu l'attention des récolteurs car il s'agit toujours d'espèces remarquables par leur grande taille et leur coloration. Les meilleurs caractères concernent la coloration de la "fourrure" et la conformation des pattes postérieures des mâles.

De Saussure (1890 :14) considère d'abord, dans l'entête de son tableau, *Pachymelus* comme un sous-genre de *Habropoda*, puis finalement, dans les pages suivantes du même ouvrage, utilise le nom *Pachymelus* comme un genre, en accordant les noms d'espèces au masculin. C'est pourquoi nous avons considéré ici les espèces décrites par de Saussure sans parenthèses ().

Clc pour l'identification des espèces de *Pachymelus* de Madagascar :

1. Mâles, 13 articles aux antennes, 7 tergites visibles au metasoma..... 2
 - Femelles, 12 articles aux antennes, 6 tergites visibles au metasoma..... 12
2. Labre avec le bord apical tridenté, des carènes longitudinales aboutissant au niveau des dents latérales ; basitarses postérieurs à bord inférieur largement concave après les dents basales (fig. 87, f)*P. heydenii* de Saussure
 - Labre à bord apical simple ou avec une légère émargination ; basitarses postérieurs simples (fig. 87, a-e, g-j) 3
3. Calcar des tibias intermédiaires courbé à angle droit et dilaté apicalement (fig. 88, m) ; fémurs antérieurs dilatés, environ la moitié aussi large que long et avec une épaisse brosse de soies denses et aussi longues que la largeur du tibia*P. radovae* de Saussure
 - Calcar des tibias intermédiaires normal, légèrement courbé et pointu à son extrémité ; tibias antérieurs normaux, un tiers ou moins aussi large que long, sans épaisse touffe de soies mais avec une frange de soies régulière4

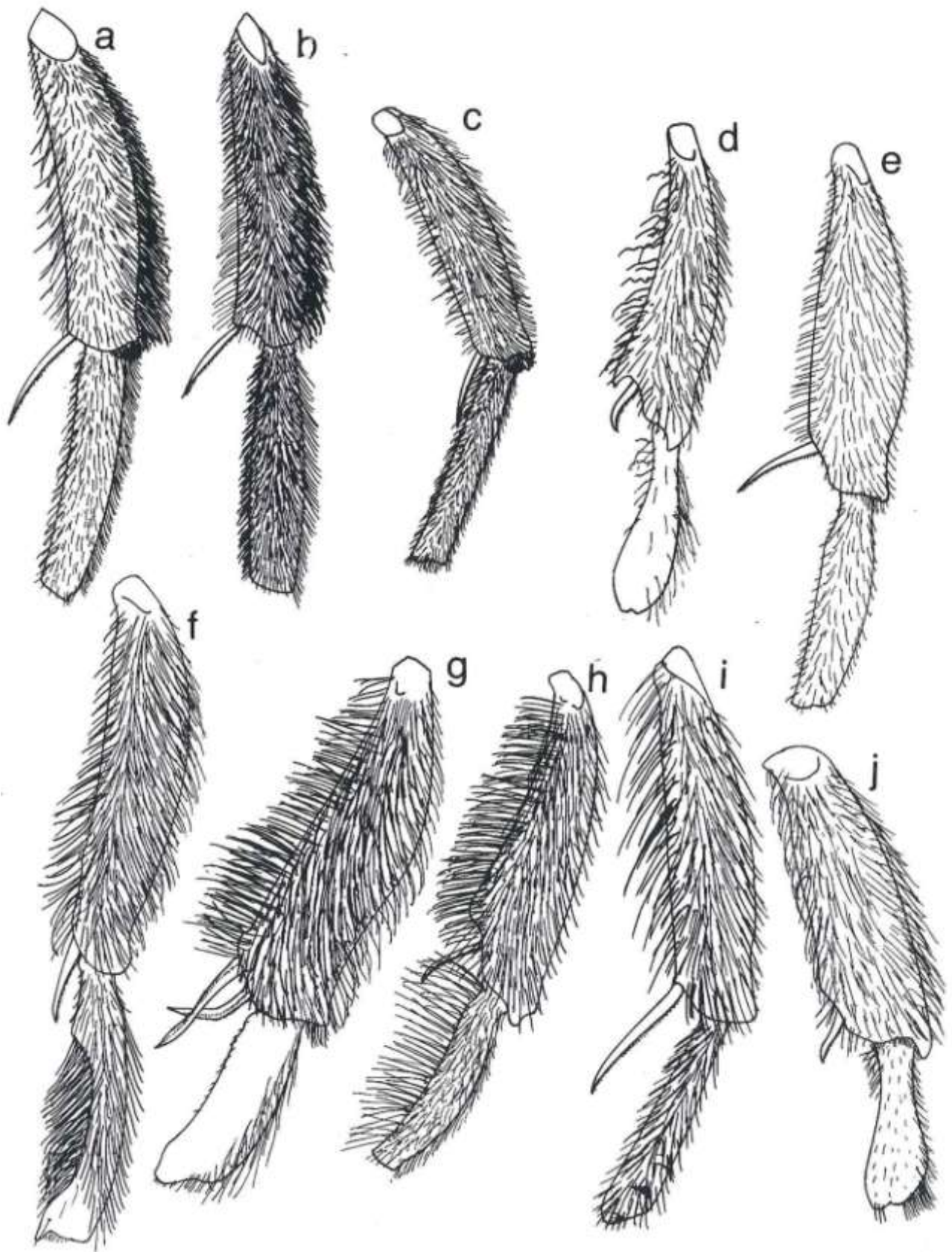


Fig. 87, *Pachymelus* spp., tibiae et basitarses postérieurs des mâles, en vue externe.
 a, *P. micrelephas*.- b, *P. ciliatus*.- c, *P. beharensis*.- d, *P. claviger*.- e, *P. unicolor*.- f, *P. heydenii*.- g, *P. radovae*.- h, *P. bicolor*.- i, *P. rate/rafca*.- j, *P. limbatus*

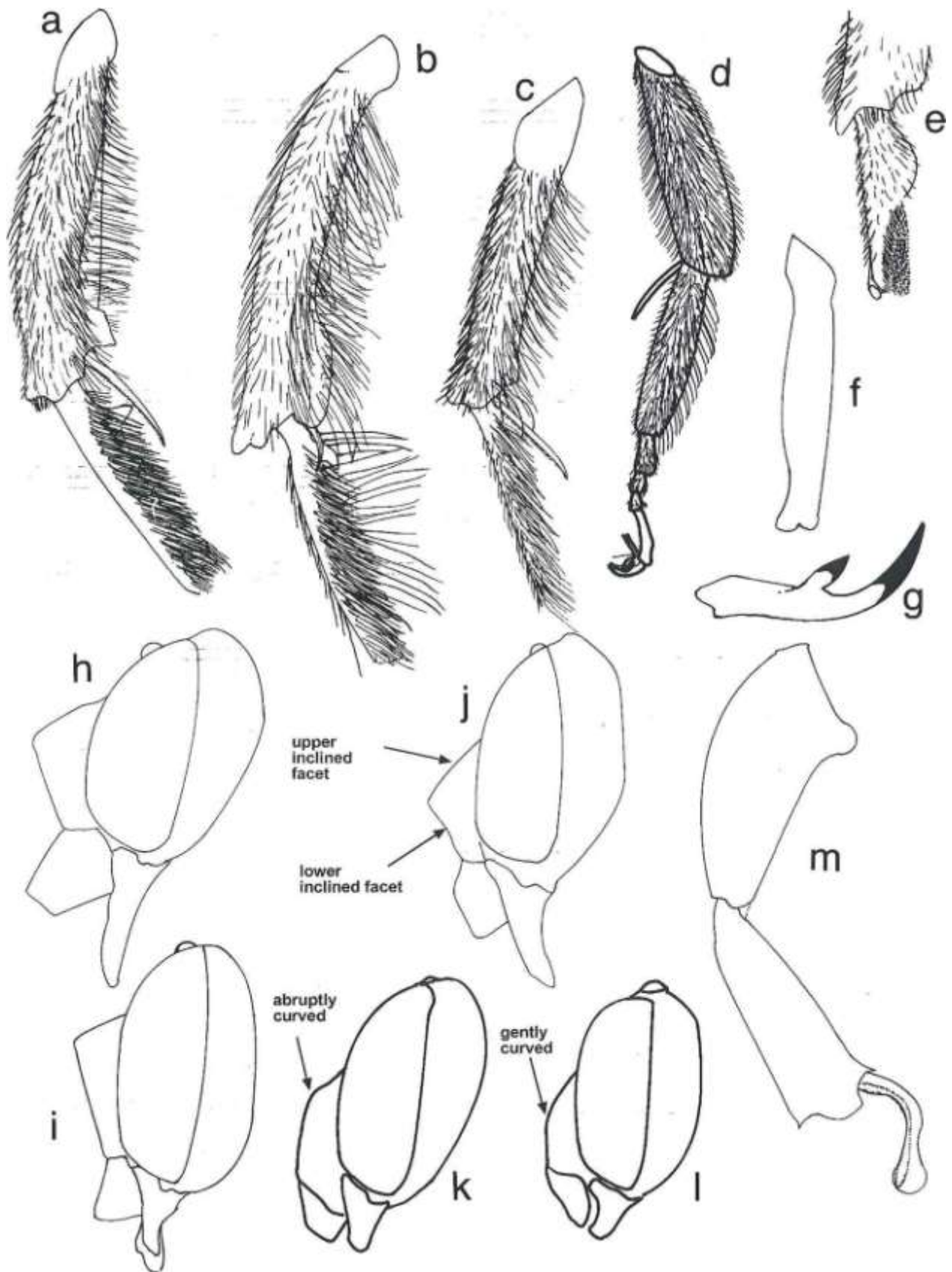


Fig. 88, *Pachymelus* spp.- a à g et m, mâles.- h à l, femelles.- a à d, tibias et basitarses postérieurs, en vue postérieure.- a, *P. unicolor*.- b, *P. bicolor*.- c, *P. ratsiraka*.- d, *P. hova*.- e, *P. limbatus*, jointure entre le tibia et le basitarse postérieur, en vue postérieure.- f, *P. radovae*, basitarse postérieur, en vue postérieure.- g, *P. bicolor*, mandibule.- h à l, têtes en vue latérale.- h, *P. ocularis*.- i, *P. androyanus*.- j, *P. micrelephas*.- k, *P. claviger*.- l, *P. limbatus*.- m, *P. radovae*, fémurs et tibias intermédiaires (avec calcar dilaté et courbé), en vue externe.

4. Thorax couvert d'une fourrure noire (mais parfois avec de longues soies blanches formant une bande longitudinale sur la face ventrale, sur la marge antérieure du scutum, le scutellum, l'aire propodéale et le tiers postérieur des pleures chez *P. ciliatus*)..... 5
- Thorax en grande partie couvert par une fourrure orangée ou de couleur pâle, parfois avec des parties sombres ou des soies mélangées plus sombres 7
5. Genae avec des soies noires, parfois avec une étroite bande blanche ; T2-T4 avec des bandes apicales orange, souvent interrompues au milieu, le reste des tergites noir
..... *P. hova* de Saussure
- Genae avec les trois quarts inférieurs ou plus couverts de longues soies blanches ; parfois T2-T6 avec d'étroites bandes blanches, le reste noir 6
6. Tergites complètement noirs ; thorax avec une fourrure noire excepté une bande blanche sur la face ventrale ; S7 avec une émargination apicale (fig. 91, l) ; gonostylus étroit et élargi apicalement (fig. 91, k)
..... *P. ocularis* de Saussure
- T2-T6 avec des bandes de soies blanches souvent interrompues ; thorax avec une fourrure noire ou, chez une variété, noire avec une étendue de soies blanches comme décrit au couplet 4 ; S7 à bord apical simple (fig. 91, h) ; gonostylus large et non élargi apicalement (fig. 91, g) *P. ciliatus* Friese
7. Marques paraoculaires présentes, jaune pâle à ambré ; T2-T3 sans bandes apicales claires, toutes les soies de même couleur brunes à noires, appliquées ou subérigées, les soies appliquées couvrant parfois toute la surface du disque (avec des bandes préapicales de couleur pâle chez *P. ratsiraka*) 8
- Marques paraoculaires présentes ; T2-T3 avec des bandes pubescentes apicales de couleur pâle et avec des soies subérigées sombres sur la base (excepté chez *P. micrelephas*) 10
8. Marques paraoculaires n'atteignant pas le niveau des fossettes antennaires (Pl. 16, B) ; basitarses postérieurs sans dent basale (Pl. 16, D ; fig. 87, i)
..... *P. ratsiraka* Brooks & Pauly sp. nov.
- Marques paraoculaires atteignant le niveau des fossettes antennaires ; basitarses postérieurs avec une forte dent basale sur la face inférieure 9
9. Mandibules avec une petite dent sur le quart apical ; marge antérieure des tibias postérieurs sans projection apicale, la marge légèrement courbée (fig. 87, e) ; tibias postérieurs vus de derrière avec un rebord apical pointu ou une dent à la base du calcar interne, le rebord égal à un cinquième de la longueur du tibia (fig. 88, a) ; fémurs postérieurs simples
..... *P. unicolor* de Saussure
- Mandibule avec une forte dent au milieu de sa section (fig. 88, g) ; marge antérieure des tibias postérieurs avec une projection apicale émoussée près du calcar externe (fig. 87, h) ; tibias postérieurs vu de derrière avec un rebord apical arrondi, le rebord équivalent à un tiers ou un quart de la longueur du tibia (fig. 88, b) ; fémurs postérieurs avec une dent postéro-basale *P. bicolor* de Saussure
10. T1-T4 complètement couverts par une pubescence écailleuse orangée ; clypeus avec un pourtour noir atteignant presque la base des mandibules *P. micrelephas* Smith
- T1-T4 avec des soies érigées ou subérigées noires ou rouge sombre à ambré, parfois avec des bandes apicales pâles ; clypeus complètement jaune à ambré ou ambré sombre sur sa base, si avec un contour noir alors il n'atteint pas latéralement la moitié basale du clypeus, parfois avec une paire de spots noirs submédians 11
11. Clypeus jaune avec une grande marque noire médiane en forme de cloche, sa base avec une étroite bordure noire ; le tiers apical des T1-T4 ambré, le reste des T2-T4 noir
..... *P. limbatus* de Saussure
- Clypeus presque totalement jaune avec un bord baso-latéral noir, parfois avec deux spots noirs submédians ; T1-T4 avec les marges apicales parfois déprimées, le tégument complètement noir, parfois T4 ambré sur les côtés ou avec une étroite bordure noire 12
12. Fourrure thoracique orange sans soies noires ; pattes postérieures simples (fig. 87, c), tibias sans dent et basitarses à bords plus ou moins parallèles ; clypeus vu de profil anguleux près de la base, à 90° environ
..... *P. beharensis* Benoist
- Fourrure thoracique jaune pâle avec des soies noires mélangées ; pattes postérieures modifiées (fig. 87, d), une dent devant l'implantation des calcar sur la face externe et basitarse dilaté apicalement ; clypeus moins anguleux, l'angle formant à la base environ 140°
..... *P. claviger* Benoist

13. Clypeus avec une forte protubérance (une sorte de « nez » écrasé avec une troncature antérieure triangulaire), anguleux vu de profil (fig. 88, h-j)..... 14
- Clypeus légèrement courbe, non anguleux vu de profil..... 20
14. Mandibules simples 15
- Mandibules avec une dent subapicale..... 17
15. Corps presque en entier avec des soies pâles ou orangées (var. *micrelephas*), parfois le thorax avec des soies noires excepté sur le scutellum et l'aire propodéale qui porte des soies claires (var. *camboueï*) ; T1-T4 avec des soies écailleuses orangées *P. micrelephas* Smith
- Corps en entier avec des soies noires 16
16. Corps d'environ 23 mm de long ; distance entre les tegulae = 6mm ; scutellum complètement couvert de pubescence et peu divisé sur son bord postérieur.....
-*P. oculariellus* Brooks & Pauly sp. nov.
 - Corps de 24 à 35 mm de long ; distance entre les tegulae = 7mm ou plus ; scutellum en partie glabre et bien divisé au milieu du bord postérieur *P. ocularis* de Saussure
17. Longueur du corps ne dépassant pas 21mm ; T2-T4 avec des soies écailleuses orangées.....
-*P. androyanus* Brooks & Pauly sp. nov.
 - Corps mesurant au moins 25 mm de long et de coloration différente 18
18. Scopa (des pattes postérieures) avec des soies noires ; face dorsale du thorax avec une fourrure jaune orangé *P. flavithorax* Benoist
- Scopa (des pattes postérieures) avec des soies blanchâtres ou orangées ; face dorsale du thorax avec des soies noires 19
19. Scopa des tibias et basitarses postérieurs blanche ; tête en grande partie avec des soies noires ; T1-T6 complètement noirs
-*P. ciliatus* Friese
 - Scopa des tibias et basitarses postérieurs orangée ; tête en grande partie avec des soies blanches ; T1 noir, T2-T3 avec des bandes apicales orangées largement interrompues au milieu, T4-T5 avec des bandes apicales orangées entières, celles du T6 brun rouge
 - *P. hova* de Saussure
20. T2-T4 avec des bandes apicales feutrées bien distinctes (PI. 9, T, X), noirs sur leur base ; clypeus avec le bord apical jaune et la base noire
- 21
- T2-T4 sans bandes bien distinctes mais parfois avec des bandes très étroites et indistinctes de soies claires, les tergites uniformément couverts de soies ambrées ou sombres ; clypeus complètement de couleur ambrée 22
21. Clypeus avec la marque antérieure jaune s'invaginant vers le milieu en forme de T inversé ; scape jaune devant ; scopa des pattes postérieures blanche.....*P. claviger* Benoist
- Clypeus avec la marque antérieure jaune non invaginée au milieu, sa frontière plus ou moins droite ; scape noir à brun rouge devant ; scopa des pattes postérieures orangée
 - *P. limbatus* de Saussure
22. Fourrure de la face dorsale du thorax de deux couleurs : ou bien noire devant et orange derrière (PI. 9, M), ou bien orange devant et noire mélangée de soies orange derrière (PI. 9, O) ..23
- Fourrure de la face dorsale du thorax complètement orange avec, en mélange, quelques soies sombres ou bien des soies orange à sommet sombre (PI. 9, R, V)..... 24
23. Thorax à fourrure noire excepté sur sa partie arrière qui est orange; T1 avec des soies claires sur ses flancs, T2-T3 entièrement noirs, T4-T5 avec des soies orange; labre pointu apicalement ; T2 avec un double réseau de ponctuation (des points très fins serrés et des points plus forts et plus espacés).....
- *P. heydenii* de Saussure
 - Thorax à fourrure orange sur sa partie antérieure et plus sombre (presque noir en raison de soies mélangées sombres et orange) sur sa partie postérieure ; soies des T1-T3 entièrement noires, T4-T5 avec des soies orangées ; labre non pointu à son extrémité ; T2 avec un unique réseau de points fins et serrés ... *P. radovae* de Saussure
24. Coloration du tégument de la base des T1-T3 orange chez les individus frais (pouvant virer au sombre après la mort) ; T4-T5 avec des soies courtes et appliquées de couleur paille et des soies longues érigées de couleur sombre ; apex des T2-T3 avec de courtes franges latérales de soies claires ; T1 avec de longues soies claires vers son milieu
- *P. unicolor* de Saussure
 - Coloration du tégument des T1-T3 sombre sur la base et jaune paille sur la marge apicale ; T4- T5 avec toutes les soies de couleur paille ; T2- T3 avec seulement des soies sombres ; T1 avec des soies très courtes vers son milieu
 - *P. bicolor* de Saussure

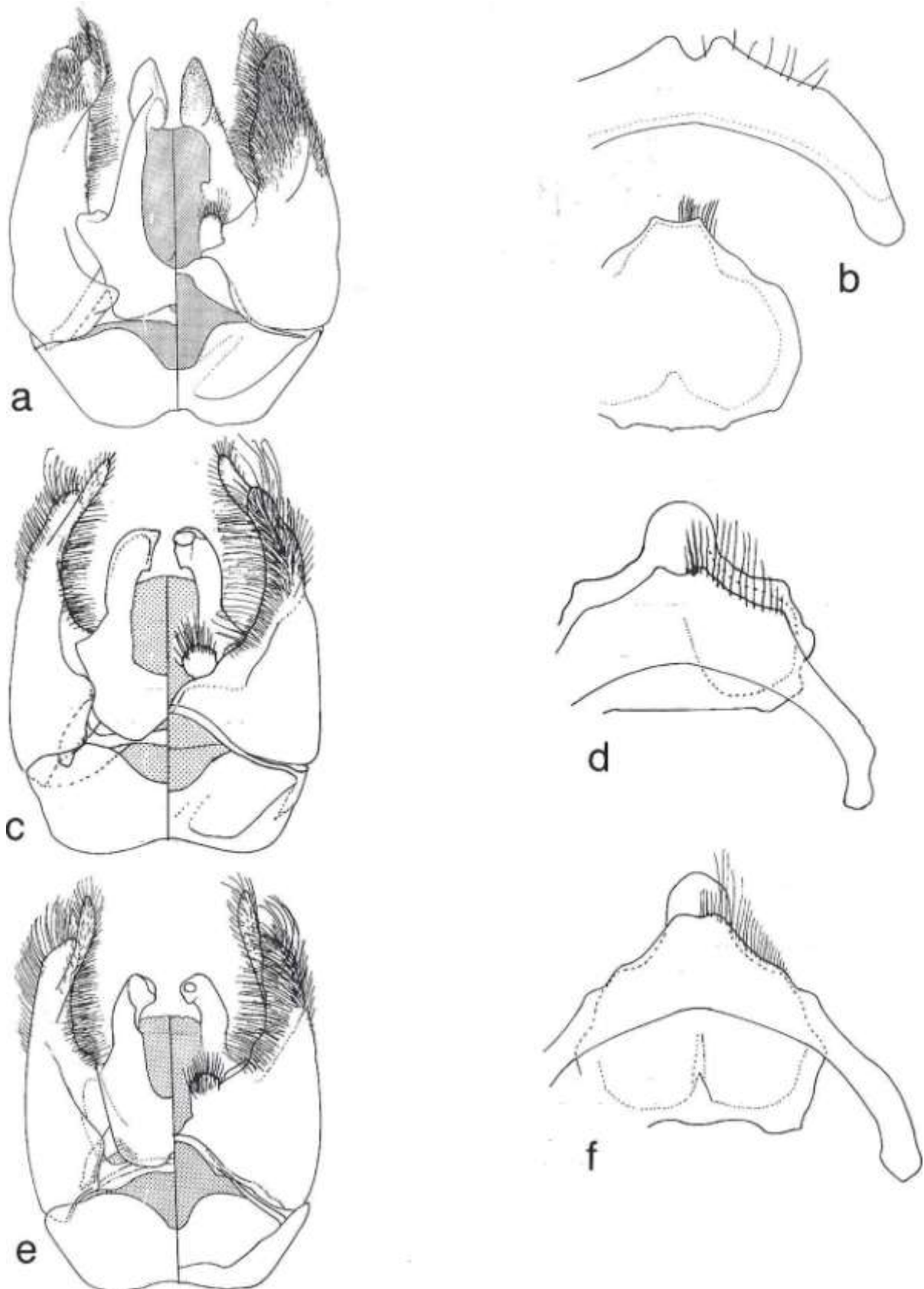


Fig. 89. *Pachymelus*, mâles.- a, c, e, capsules génitales, côté droit en vue ventrale, côté gauche en vue dorsale.- b, d, f, stemites 7 et 8, en vue ventrale.- a et b, *P. hova*.- c et d, *P. ratsiraka*.- e et f, *P. unicolor*.

***Pachymelus micrelephas* Smith**

(Fig. 87, a ; 88, j ; 91, a, b ; Pl. 9, A, B, C)

Pachymelus micrelephas Smith, 1879: 117, ?. Holotype : 1 ♂ "MADAGASCAR" (pas de n° de type) (BMNH), examiné par RWB. Six <5 et 1 ? (étiquette rouge typique) (MHNG) sans statut typique. Dalla Torre 1896: 276 (catalogue). Brooks 1988:568 (index). Benoist, 1962: 144 (localités).

Pachymelus cambouei de Saussure 1890: 18, 9. Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TANANARIVE], « Tananarive, R.P. Camboué », étiquette bleue de la collection de Saussure, avec étiquette de détermination de Brooks (MNHNP), examiné par RWB & AP. Dalla Torre 1896 : 262 (catalogue). Brooks 1988:561 (syn. de *P. micrelephas*).

Pachymelus soror Mocsary, 1896 : 8, fig. 8, ?. Type non trouvé par RWB au Museum de Budapest. Cockerell, 1916: 406 (syn. de *P. micrelephas*).

Pachymelus medicinctus Cockerell, 1917 : 475, d\ Holotype : 1 c ?, MADAGASCAR, [? TANANARIVE] Miarinarivo, «Le Moul, Queensland Museum » (NMNH, Smithsonian type n°58146).

Syn. nov.

Nom vernaculaire. D'après de Saussure (1890), les habitants des plateaux lui donnent les noms de "rimorimo" et "tantelisiaka".

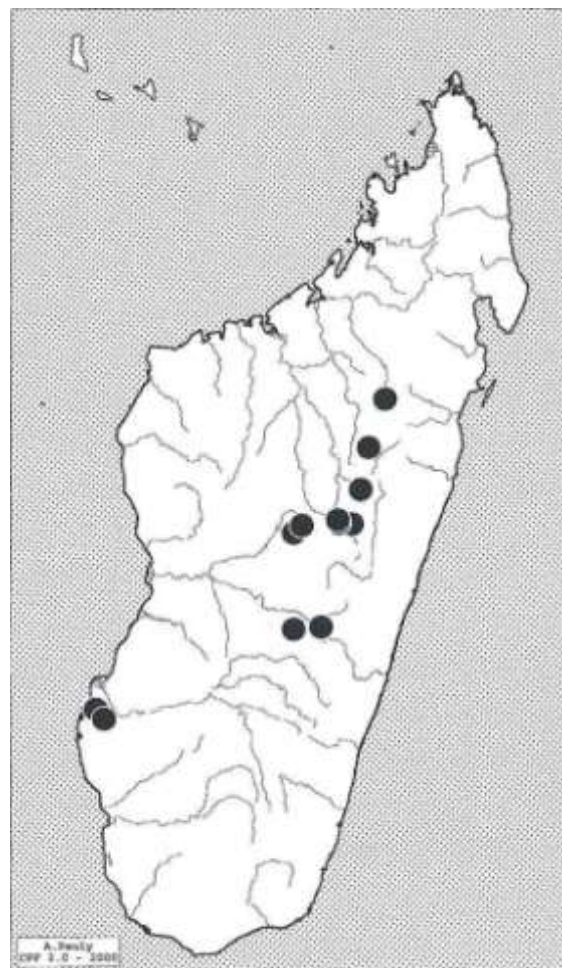
Diagnose. La plus belle et la plus grande espèce de *Pachymelus*, à metasoma complètement tapissé de courtes soies rouge ocracé appliquées comme des écailles. Scutum à pubescence complètement beige clair chez la forme *micrelephas* (Pl. 9, A), noire avec une bande postérieure beige clair chez la forme *cambouei* (Pl. 9, B). Mâle à pattes postérieures non modifiées. Femelle 28 mm, mâle 18 mm.

Nous avons vu 7 femelles de la forme *cambouei* qui diffère de la forme typique en ayant le thorax couvert en majorité de pubescence noire (au lieu de pubescence pâle) à l'exception du scutellum et de Faire propodéale. D'après la fig. 8 dans Mocsary (1896), il est clair que *P. soror* est un synonyme junior de *P. micrelephas*.

Distribution. Endémique de Madagascar. La forme *micrelephas* semble la seule présente à Tsimbazaza, la forme *cambouei* dans la forêt de la falaise. Les deux formes sont sympatriques à Anjozorobé.

Nidification. D'après de Saussure, on trouve cette espèce sous les pierres où elle établit probablement son nid sous terre, ce qui explique sa présence en pleine ville de Tananarive. En forêt on la trouve surtout dans les endroits pierreux en lisière. Elle est présente dans le parc de Tsimbazaza où il faudrait l'observer. Le comportement du mâle beaucoup plus rare et remarquablement plus petit que la femelle mériterait d'être étudié.

Fleurs butinées. Sur Solanacées arbustives (*Solanum erythracanthum*), Melastomataceae (*Dionychia bojeri* et *Amphorocalyx multiflora*), Ochnaceae (*Campylospermum deltoideum*) et Scrophulariaceae (*Rhamphispermum gerardioides*). Elle obtient toujours le pollen par « buzzing ». Les mâles semblent beaucoup plus rares sur les fleurs.



Pachymelus micrelephas 41 spécimens, 26 donnés

Matériel.

Forme *micrelephas* :

MADAGASCAR. TANANARIVE: Tananarive, *ld* (Waterlot 1916; MNHNP); *ltf* (col. de Saussure; MNHNP); 19, sans date (PBZT); Tananarive Sud, 19 (Anziani 1907; MNHNP) 14.iv.1984, 29 (R. Hensen & A Aptroot ; UKAN). - Tsimbazaza, 11.v.1951, fl. *Amphorocalyx multiflora*, 19 (PBZT); 19.V.1984,

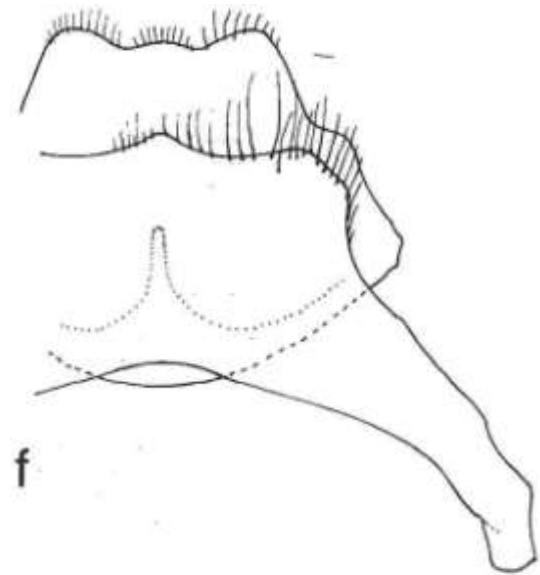
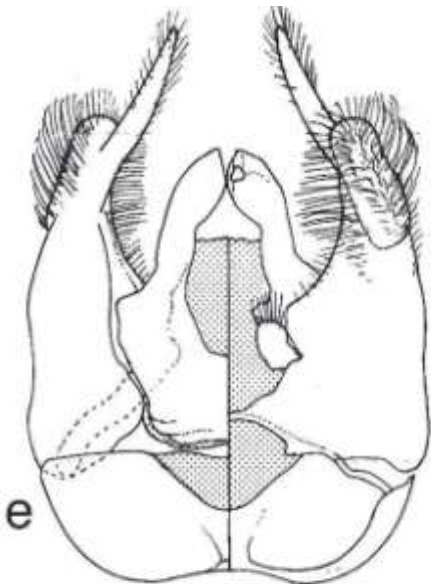
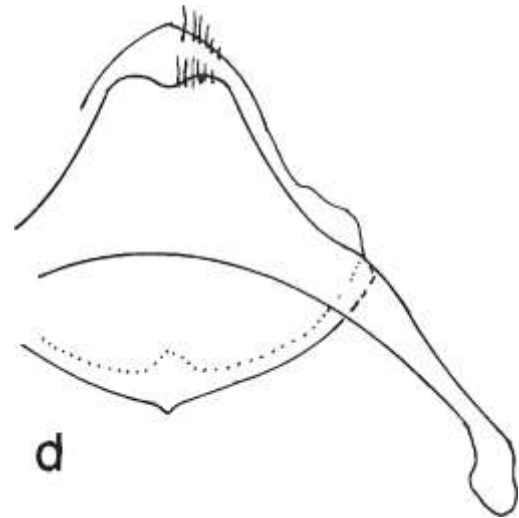
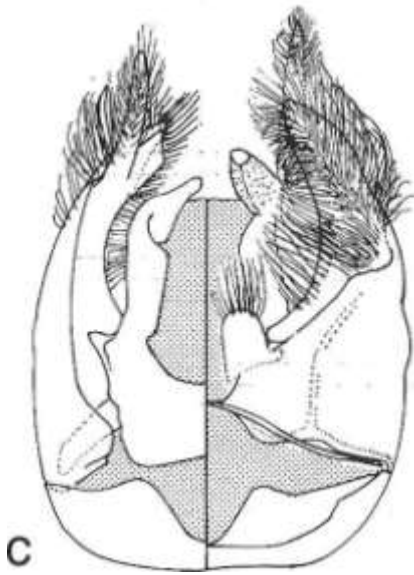
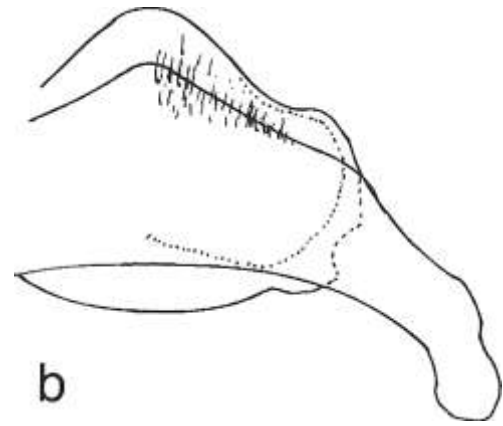
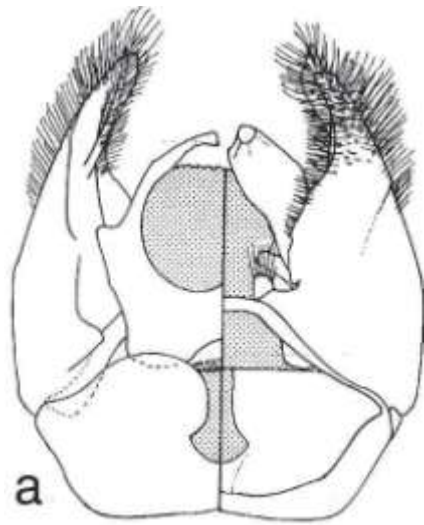


Fig. 90. *Pachymelus*, mâles.- a, c, e, capsules génitales, partie droite en vue ventrale, partie gauche en vue dorsale.- b, d, f, sternites 7 et 8, en vue ventrale.- a et b, *P. beharensis*.- c et d, *P. claviger*.- e et f, *P. heydenii*.

Fig. 91, *Pachymelus*, mâles.- a, c, e, g, i, k, capsules génitales, partie droite en vue ventrale et partie gauche en vue dorsale.- b, d, f, h, j, l, stemites 7 et 8.- a et b, *P. micrelephas*.- c et d, *P. radovae*.- e et f, *P. bicolor*.- g et h, *P. ciliatus*.- i et j, *P. limbatus*.- k et l, *P. ocellaris*.

29 (PBZT) ; 18.iv.1985, *Dionychia bojeri*, plusieurs 9 CP(L.A. Nilsson); 28.x. 1984, *Campylospermum deltoideum*, 19 (R.Brooks; UKAN) ; v.1984, *Donychia bojeri*, 29 (J. Randriamasy ; UKAN).- Anjozorobe, forêt Antsahabe Est, 16-18.iv.1989, fl. *Solanaceae*, 69 (E.Randrianasolo; PBZT).- Antalata, lac Itasy, 27.iii.1958 (F.Keiser; NHMB & MNIUB; Benoist, 1962).- Angavokely, 18, 19 et 25.ii.1988, 22.iii.1988, tous sur *Dionychia bojeri*, plusieurs 9, CP par « buzzing » ; 14.ii.1988, 7h30, *Rhamphispermum gerardioides*, 19 CP par « buzzing » (L. A. Nilsson).

TULEAR: Ikongo, 1 9 (Grandidier 1902; MNHNP).
FIANARANTSOA: Ambatofnandrahana, 19 (MNHNP). - Ambositra, 40 km S, 30.x. 1986, 69 (J. Wenzel ; UKAN).

Forme *cambouei* :

MADAGASCAR. TANANARIVE: Anjozorobe, forêt Antsahabe Est, 16-18.iv. 1989, 1 9 (E. Randrianasolo; PBZT).

TAMATAVE. Morarano-Chrome 25km W, forêt, iii.1992, bac jaune, 19 (A.Pauly).- Andilamena, 30.iv.1992, îlot de forêt avec beaucoup de pierres, fl.689 = *Solanum erythracanthum*, 3 9 (A.Pauly).

TULEAR: S/P. Morombe, Lac Ihotry, vi.1963, 19 (P.Malzy; PBZT).

***Pachymelus androyanus* Brooks & Pauly sp. nov.** - (Fig. 88, i ; PI. 9, S)

Holotype : 19, MADAGASCAR [TULEAR] "Région de l'Androy, Ambovombe, 1-15.i. 1901 (Dr. J.Decorse; MNHNP).

Diagnose. Comme *P. microlephas* mais plus petit (20,5 mm), la pubescence écaillée du metasoma orange à ocracée sur les T1-T4 et noire sur les T5-T6, la troncature antérieure du clypeus jaune pâle et beaucoup plus longue que la facette supérieure (comparer fig. 88 i et j). Scutellum avec une dépression médiane et longitudinale très étroite (bord postérieur très profondément divisé chez *P. microlephas*).

Description. Femelle. « Body length 20.5mm. Head width 6.4mm. Scape excluding basal bulb 1.2mm and slightly longer than Fl; Fl 1.17mm long, 3.5 times longer than F2; F2 0.73 times as long as F3; F3 0.29mm long and F3-F4 about equal in length; F10 0.33mm long; labrum with apicomedian pair of teeth; mandible with subapical tooth; clypeus angulate in profile (Fig. 88, i), lower inclined facet of clypeus 1.6mm long, upper inclined facet of clypeus 1.0mm long. Intertegular distance 5.3mm; scutellum with shallow median longitudinal dépression; arolium présent. Integumental Color: Black except lower inclined facet of clypeus pale; lower surface of F2-F10 pale brown; legs and metasomal stema reddish brown. Hair Color: head pale with a few black hairs from supraclypeal area to vertex. Thorax with pale hair, dark hairs intermixed on scutum; legs with dark brown hair except pale hair on inner base of mid tibia and outer surface of liind tibia.

T1-T4 pale orange to ochraceous; T5-T6 and S6 with dark hairs; S1-S5 with pale hair ».

***Pachymelus ocellaris* de Saussure**

(Fig. 88, h ; 91, k, 1 ; PI. 9, H)

Pachymelus ocellaris de Saussure, 1890 : 24, pl.1, fig. 15, d\ Holotype: 1<3\ " MADAGASCAR " (Grandidier; MNHNP), examiné par RWB & AP. 1 d* avec une étiquette type au MHNG sans statut typique. Dalla Torre, 1896 : 279 (catalogue). Brooks 1988 : 569 (index). Benoist, 1962 : 144 (localités).

Pachymelus niger Friese, 1922: 15, 9. Holotype : 1 9, «MADAGASCAR». Benoist, 1962 : 144 (synonymie avec *P. ocellaris*). Brooks, 1988: 569 (confirmation de la synonymie).

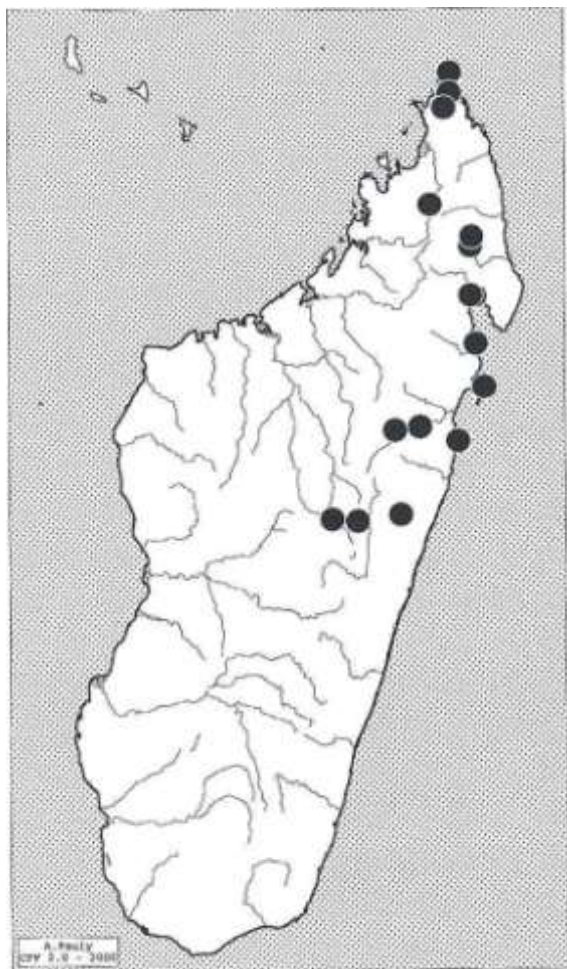
Diagnose. Cette grande espèce est, avec *P. oculariellus*, la seule espèce dont la femelle est complètement noire. Femelle 24-35 mm; mâle 15- 21 mm. La femelle de *P. oculariellus* est plus petite (23 mm) que la moyenne des *P. ocellaris*. Apex des 4 premiers tergites chez le mâle avec d'étroites franges apicales blanchâtres, parfois très ténues ou inexistantes. Les facettes antérieures et supérieures de la troncature du clypeus sont égales chez *P. ocellaris* tandis que la facette antérieure est égale à 0,94 fois la facette supérieure chez *P. oculariellus*. Chez *P. ocellaris* le scutellum est largement glabre, brillant et le bord postérieur est profondément divisé au milieu, tandis que chez *P. oculariellus* le scutellum est recouvert par une pubescence dense et est faiblement divisé au milieu. Les mâles des deux espèces sont noirs et facilement séparables par les caractères donnés dans les clés.

Distribution. Forêts du littoral et de la falaise orientale, massifs du Nord.

Fleurs butinées. A Foulpointe, les femelles sont nombreuses en octobre sur une *Melastomataceae*, *Medinilla chermesonii*, liane qui pousse dans les marais autour du tronc des *Pandanus* et fleurit d'octobre à novembre. Dans la forêt de La Mandraka, au mois de mars, elles ont été observées butinant des fleurs de *Rubiaceae* arbustives, mais le vol était trop rapide pour permettre une capture.

Matériel. MADAGASCAR. « Madagascar », 1 mâle de la collection de Saussure (MHNG).

TAMATAVE: Baie d'Antongil (AMocquerijs 1898; col. J. De Gaulle; MNHNP).- Atsianaka (= Antsihanaka ?), iii.1954, 29 (Bishop ; UKAN). -Ambodivohangy, 23.xi.1957, 1 cT (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); Ambodivohangy, x.1959, 2<J*; x.1961, 43 d*, 109; xii.1962, 69 (J.Vadon; MRAC).- Rogez, 19 (



Pachymelus ocularis 157 spécimens, 31 données

Abadie; MNHNP).- Dist. Maroantsetra, Mt Ahitsitonotona, 1000m, i. 1968, 29 (P.Viette; MNHNP).- Foulpointe, forêt littorale sur sable, marigot à Pandanus, x.1994, fl. 731 = *Medinilla chertmezonii*, 2 9; 5-9.xi. 1995, fl. *idem* 9<5', 13 9; 5-xi.1995, fl.733= *Gaerînera macrostipida*, le? (A.Pauly).- Volorano, près de la réserve du Zahamena, 30-31.iii.1995, 19 (A.Pauly).- Mananara, 1963, le?; xii.1963, 4c?, 19 (J.Vadon; MRAC); Fizonon, ix.159, 1 c? (J.Vadon; MRACT).

TANANARIVE: Tananarive, 6-20.ii.1951, 19 (UKAN). - La Mandraka, 16.iii. 1996, 19 observée sur fl. de *Rubiaceae* non identifiée (APauly).- Ile Sainte Marie, 1898, 19 (Oberthur; MNHNP).

DIEGO-SUAREZ: Cap d' Ambre, le?, 19 (F. Schneider; MNHNP; ITZA).- Diego-Suarez, 49 (MNHNP). - Joffreville, 11.v.1958, 1<?; 13 et 22.V.1958, 89 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962). - Dist. Sambava, Marojejy Ouest, RNXII, 1850m, ii. 1960, 199 (P.Soga; MNHNP).- Marojejy, Ambatosoratra, 1700m, xi.1960, 2e?, 5 9 (P.Soga; MNHNP).- Mt Tsaratanana, 1900m, savoka à *Philippia* et bambous, x.1949, 19 (R.Paulian; MNHNP).- Anjanaharibe, 50km W. Andapa, iv.1960, 1 9 (P.Soga; MNHNP).

Pachymelus oculariellus Brooks & Pauly sp., nov. - (Pl. 9,1)

Holotype : 1 \$, MADAGASCAR [TAMATAVE], « Oriental Forest District », Moramanga, 1938 (C. Lambertson ; UKAN).

Diagnose. Semblable à *P. ocularis* mais plus petit (25 mm). Voir la diagnose de *P. ocularis* pour les autres différences.

Description. Femelle. « Body length 25 mm. Head width 7.5mm; scape excluding basal bulb 1.37 mm; F1 1.42 mm long and 4.5 times as long as F2; F2 0.26 mm long; F3 0.37 mm long; F3-F9 about equal in length; F10 0.63 mm long; mandible simple; labrum with very shallow apicomedian emargination but without teeth; clypeus angulate in profile, similar to Fig. 88, h, lower inclined facet length of clypeus 1.34 mm; upper inclined facet of clypeus 1.42 mm, such that lower inclined facet of clypeus is 0.94 times as long as upper inclined facet. Interglegular distance 5.6 mm; scutellum densely punctate and covered with hair with the posterior margin medially with shallow dépression. Integumental Color: Black except lower inclined facet of clypeus, mandibular bases and inner surfaces of legs dark reddish brown. Hair Color: Black. »

Pachymelus flavithorax Benoist (Pl. 9, D)

Pachymelus flavithorax Benoist, 1962: 214, \$. Holotype: 1?, MADAGASCAR [PIEGO-SUAREZ], Sambirano (A.Seyrig; MNHNP), examiné par RWB & AP. Brooks, 1988 : 564 (index).

Diagnose. Comme *P. ocularis* mais le thorax à pubescence entièrement jaune. Coloration mimétique d'*Xylocopa calens*. Longueur 29 mm.

Seulement deux spécimens sont actuellement connus. Brooks, 1988 :569, considère *P. flavithorax* comme une forme de coloration de *P. ocularis*. Cependant, après réexamen, on a constaté que *P. ocularis* possède des mandibules simples tandis que *P. flavithorax* possède une dent subapicale chez la femelle. De plus, l'angle du clypeus est plus pointu ; environ 90 degré (vu de profil) entre les facettes supérieures et antérieures chez *P. ocularis* et au moins 140 degrés entre les deux facettes chez *P. flavithorax*. Cette dernière espèce ressemble plus à *P. hova* qui a un clypeus et des mandibules semblables et est de taille semblable. Cependant, avec aussi peu de spécimens de *P. flavithorax* à étudier et le manque de preuve

de variabilité chez *P. hova*, nous pensons qu'il est préférable de reconnaître cette espèce comme valide et d'attendre la découverte du mâle.

Distribution. Connue seulement du Sambirano.

Matériel. MADAGASCAR. DIEGO-SUAZÉ: Sambirano, 1 ♀ paratype (A.Seyrig; MNHNP).

***Pachymelus ciliatus* Friese**
(Pl. 91, g, h ; Pl. 9, J, K, L)

Pachymelus ciliatus Friese, 1922 : 16, d\ Holotype: 1♂ [MADAGASCAR DIEGO-SUAZÉ] Cap d'Ambre (F. Schneider ; MNHNP), examiné par RWB. Brooks 1988 : 569 (synonymie erronée avec *P. ocellaris*).

Pachymelus octomaculatus Friese, 1922 : 16-17, d\ Lectotype (désigné ici): 1♂, MADAGASCAR, Tananarive, 1912 (Lamberton). Syn. nov. Brooks 1988 : 569 (synonymie erronée avec *P. ocellaris*). Benoist, 1962 : 144 (localités).

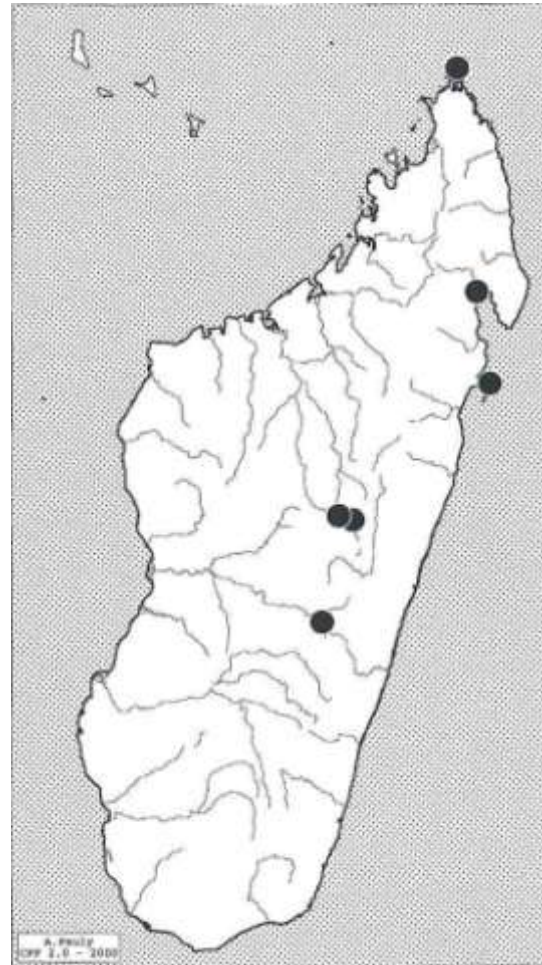
Diagnose. La femelle est noire comme celle de *P. ocellaris* mais la scopa de toute la face externe des tibias et tarsi postérieurs blond doré et le corps est un peu plus petit (25 mm). Aussi des poils gris sur les genae et l'extrémité de tous les tibias et des touffes latérales blanches sur les T2- T4. *P. ciliatus* est semblable à *P. ocellaris* et *P. ocellariellus* mais ces derniers sont complètement noirs sans aucune pubescence pâle. Les mâles ont été confondus avec ceux de *P. ocellaris* par tous les apidologistes qui ont travaillé sur la faune de Madagascar. Le mâle de *P. ciliatus* possède habituellement une pubescence blanche sur le scutellum et l'aire propodéale et des bandes interrompues sur les T2-T5 et parfois le T6. Cependant certaines formes sombres de *P. ciliatus* sont très semblables à celles de *P. ocellaris* et sont séparées par les caractères cités dans les clés.

Distribution. Connue de plusieurs localités forestières depuis la côte jusque sur les plateaux.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Aigavokely, 28.iii.1996, n°96 : 104, 1♂ (L.A. Nilsson ; UUDSB).

TAMATAVE : Ambodivohangy, x.1961, 1♂, 29 (J.Vadon; MRAC). - Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 4.xii.1993 (Madi ; UKAN).

FIANARANTSOA : Ambositra, 30 km S, 8.xi. 1993 (R. Wilson ; UKAN).



Pachymelus ciliatus 8 spécimens, 7 données

***Pachymelus hova* de Saussure**
(Pl. 88, d ; 89, a, b ; Pl. 9, E, F)

Pachymelus hova de Saussure, 1890 : 16, 9 à. Holotype: 1 ♀ MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Fianarantsoa (col. de Saussure; MNHNP), examiné par RWB & AP. 1 ♀ « type » (MHNG) sans statut typique. Brooks, 1988 : 566 (index).

Pachymelus meleagrus Gribodo 1893 : 392 (not 1894, voir Mocsary 1896 : 8). Holotype : 1 ♀, « MADAGASCAR » (MHNG), examiné par RWB. Brooks, 1988:566 (synonymie avec *P. hova*). Dalla Torre 1896 : 276 (catalogue).

Pachymelus howa [sic] de Saussure, Dalla Torre 1896 : 272 (catalogue).

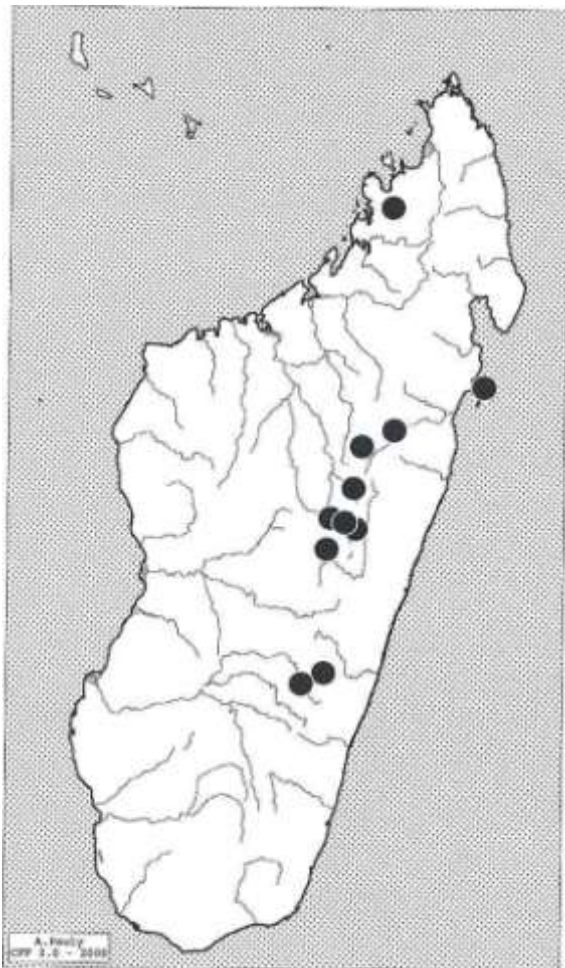
Pachymelus howa [sic] ssp. *obscurus* Friese, 1922: 16, 9. Holotype: 1 ♀, MADAGASCAR, Tananarive, 1912 (Lamberton ; MNHNP), examiné par RWB; Brooks, 1988:566 (synonymie avec *P. hova*).

Diagnose. Cette grande espèce noire est la seule avec les tergites ornés d'épaisses franges apicales rousses interrompues sur les T3-T5 de la femelle et les T2-T5 du mâle. De plus, la femelle est ornée de soies rousses sur tibias et basitarses postérieurs. Longueur 26 mm.

Mâle noir avec des bandes de soies rousses aux tergites et des soies rousses sur les tibias et les tarses. Longueur 18-23 mm.

Distribution. Forêt des Plateaux et de la Falaise Orientale.

Fleurs butinées. Dans le parc de Ranomafana, butine de préférence les larges fleurs de Melastomataceae comme *Gravisia vestita*. Récolté aussi sur *Dionychia bojeri* par L.A. Nilsson.



Pachymelus hova 46 spécimens, 15 données

Matériel. MADAGASCAR. "Madagascar", 19 (col. Grandidier; MNHNP); 19 (col. Sikora; MNHNP).

TANANARIVE: Tananarive, 1912, 29 (Lamberton ; MNHUB). - Anjozorobe, forêt, 4-6.ii.1990, 19 (E. Randrianasolo; PBZT).- Andranotobaka, Ambatolampy, ait. 1400m, iv.1957, 19 (P. Griveaud).- Andiangoloka, 1 9 (col. de Saussure ; MHNG).-

Angavokely, 19 et 25.ii. 1988, *Dionychia bojeri*, 29 (L.A Nilsson).

FIANARANTSOA: environs de Fianarantsoa, 5 9 (MNHNP) ("M. de Robillard"; de Saussure 1890); 179 (col. de Saussure; MHNG).- Ranomafana, 223.1992, forêt, fl. *Gravisia vestita*, 29 (APauly).- Ranomafana 7km W, 900m, 20-31.i. 1990, 1 9 (APauly).

TAMATAVE. Forêt Est d'Antsihanaka, 49 et 6d\ L. Humblot 1888, R. Obertlin (BMNH, SMEK, MNHUB, MHNG).- Morarano-Chrome 25 km W., forêt, xii.1991, bac jaune, 19 (APauly).- Ile Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 23-26.X.1992, le? (Madl).

DIEGO-SUAREZ: Sambirano, Manongarivo, 1150m, xii.1960, 19 (P.Griveaud; MNHNP).

Pachymelus heydenii de Saussure

(Fig. 87, f ; 90, e, f; Pl. 9, M, N)

Pachymelus heydenii de Saussure, 1890: 27,d'. Neotype: 1 d', MADAGASCAR [PIEGO-SUAREZ], Diego-Suarez (MNHNP), désigné par Brooks, 1988 :558. Dalla Torre, 1896: 272 (catalogue). Brooks, 1988 : 565 (index).

Pachymelus grandidieri Cockerell, 1916 : 406-407, \$. Holotype : 1 \$, MADAGASCAR [TANANARIVE ?], Miarinarivo, type n°58145 (NMNH), examiné par RWB; Brooks, 1988: 565 (synonymie).

Type. Selon Brooks, le "type" n'est pas au Senckenberg Museum comme l'indique de Saussure, ni à Berlin, Paris, Genève ou Bâle. Le topotype correspond exactement. La localité originale est "Madagascar", communiqué par M.L. de Heyden (Musée de Senckenberg).

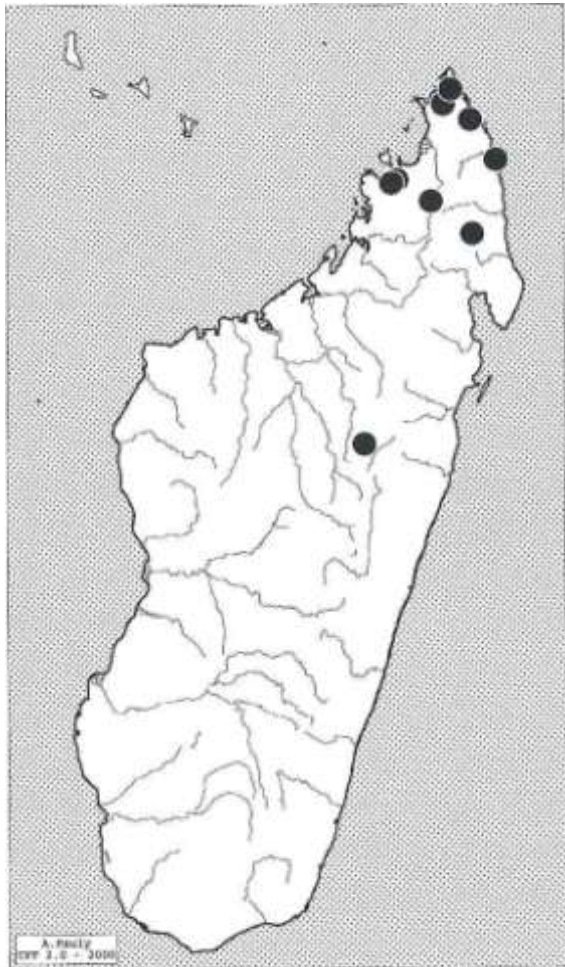
Diagnose. Une grande espèce (femelle 26 mm; mâle 23 mm). Femelle avec une longue pubescence rousse sur le vertex, la partie postérieure du thorax, les flancs du T1, les T4-5 et les pattes, le reste noir. Mâle de coloration semblable, mais en plus des soies rousses sur le devant du thorax et le T1.

Femelle à T1 orné d'une double ponctuation. C'est la seule espèce dont l'extrémité apicale du labre est pointue au milieu.

Mâle. Patte postérieure à sculpture caractéristique: basitarse à la base avec deux dents sur le bord inférieur; tibia avec une large dent au bord inférieur apical; fémur anguleux à la base.

Distribution. Plus commun dans les forêts du Nord, mais récolté aussi sur la falaise orientale. La localité "Tamatave" est douteuse ou imprécise et n'est pas reprise sur la carte.

Matériel. MADAGASCAR. DIEGO-SUAREZ: Montagne d'Ambre, 2 c?, 1 9 (MNHNP); Montagne d'Ambre, Les Roussettes, 1100m, ix-xii. 1958, 1 9 (Andria Robinson; MNHNP) ; Montagne d'Ambre, 1934, 1 c? (Drouhard ; MNHNP); « Amber-



Pachymelus heydenii 22 spécimens, 17 données

Geb. », 19 (Rolle V. ; MNHUB).- Dist. Sambava, Marojejy, Ambinanitelo, 500m, xii.1958, 19 (Raherizonina; MNHNP).- Mt Tsaratanana, 1400m, ii. 1951, 19 (R.Paulian; MNHNP).- Dist. Diego-Suarez, Analamerana, 80m, 50 km SE Diego, i.1959, 29 (R.Andria; MNHNP).- Vohemar, le?, 19 (col Le Moul; MNHNP), le? (Le Moul, MNHUB), le?, 3 9 (Le Moul, IRSNB).- Sambirano, Nord-Est de Maromandia, Base du Manongarivo, Beraty, xii.1960, 29 (P.Griveaud; MNHNP); Dist. Ambanja, Nord de Beangona-Ambevy, vallée d'Antremabe, 400m, ii. 1964, 1 9 (P.Soga; MNHNP).

TAMATAVE: Tamatave (environs?), 19 (R. Du Buysson 1909; MNHNP).- Morarano-Chrome, 25 km W., v.1991, forêt, bac jaune, 19 (A.Pauly).

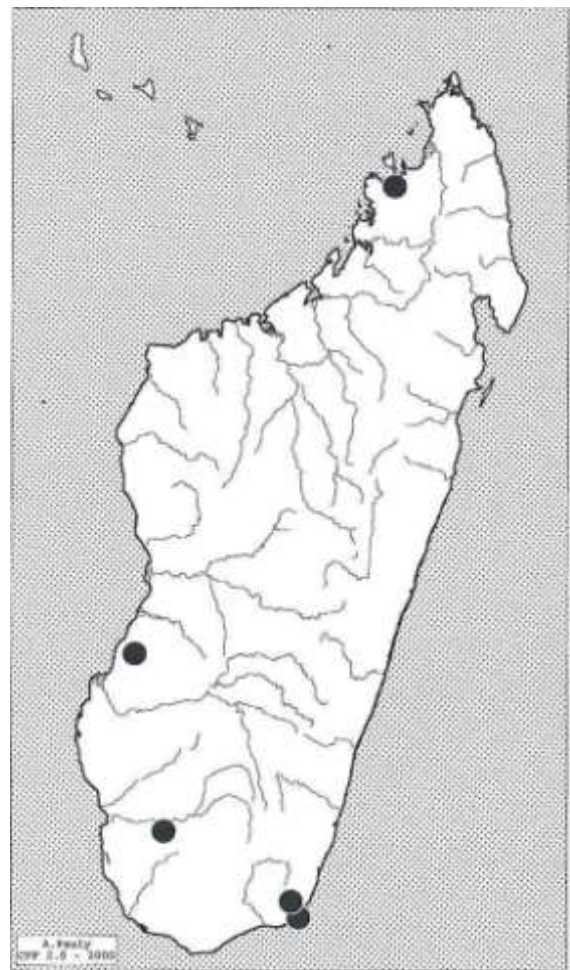
Pachymelus radovae de Saussure

(Fig. 87, g ; 88, f, m ; 91, c, d ; Pl. 9, O, P)

Pachymelus radovae de Saussure, 1890: 20, ?. Lectotype : 1 ?, «MADAGASCAR » (Hildebrandt; MHNG), désigné ici. Le type n'a pas été trouvé à Berlin et le spécimen de Paris n'a pas de statut typique. Dalla Torre, 1896 : 285 (catalogue) ; Brooks 1988 : 571 (index).

Diagnose. Femelle presque grande et colorée comme *P. heydenii* mais tout le scutum à pubescence fauve (mélangée de soies plus sombres postérieurement) et le milieu du T1 à ponctuation régulièrement dense. T1-T3 à soies noires, T4-T5 à soies rouges. Longueur 21 mm.

Mâle unique par la conformation des pattes intermédiaires: le calcar épaissi et courbé à angle droit et dilaté à son extrémité, le tibia élargi dorsalement, le fémur avec une dent mousse au tiers basal du bord inférieur. Patte postérieure: fémur anguleux à la moitié de son bord inférieur, calcar interne courbé, calcar externe sinueux, tibias avec une petite dent subapicale au bord interne, basitarse assez large. Pubescence de tout le corps longue roux fauve.



Pachymelus radovae 28 spécimens, 7 données

Distribution. Apparemment Sud et Ouest, de Fort Dauphin jusqu'au Sambirano.

Fleurs butinées : récolté sur *Solanum* sp. (Solanaceae) et *Dicrostachys alluaudiana* (Fabaceae).

Matériel. MADAGASCAR: DIEGO-SUAREZ:
Sambirano, 10<?, 129 (A.Seyrig; MNHNP).

TULEAR : Ivondro, i. 1939, 1 e? (A. Seyrig ; MNHNP).
- Fort Dauphin, 500m, 15.iv.1968, 19 (K.M.Guichard ; BMNH).
- Beza Mahafaly Reserve, 14.xi.1984, n°150, *Dichrostachys alluaudiana*, 19 ; 20.xi.1984, n°164, le? (R. Brooks, UKAN). - Morondava, Kirindy, 24-26.xi.1989, *Solanum* sp. 2(? « patrolling » (L.A. Nilsson).

***Pachymelus limbatus* de Saussure**

(Fig. 87, j ; 88, e, 1 ; 91, i, j ; PI. 9, T, U)

Pachymelus limbatus de Saussure, 1890: 21, ? à . Lectotype: 1 \$, " MADAGASCAR " (col de Saussure, Grandidier; MNHNP), étiquette de Brooks, examiné par RWB & AP. 1 \$ (MHNG) sans statut typique. Dalla Torre, 1896: 275 (catalogue) ; Brooks, 1988 : 567 (index) ; Benoist, 1962 : 145 (localités).

Diagnose, une petite espèce (17 mm), les tergites noirs ornés de bandes apicales feutrées ocracées. La forme du basitarse postérieur des mâles est caractéristique, dilaté en raquette, avec une expansion lamellée au bord interne basal (fig. 87, j), les tibias non dentés.

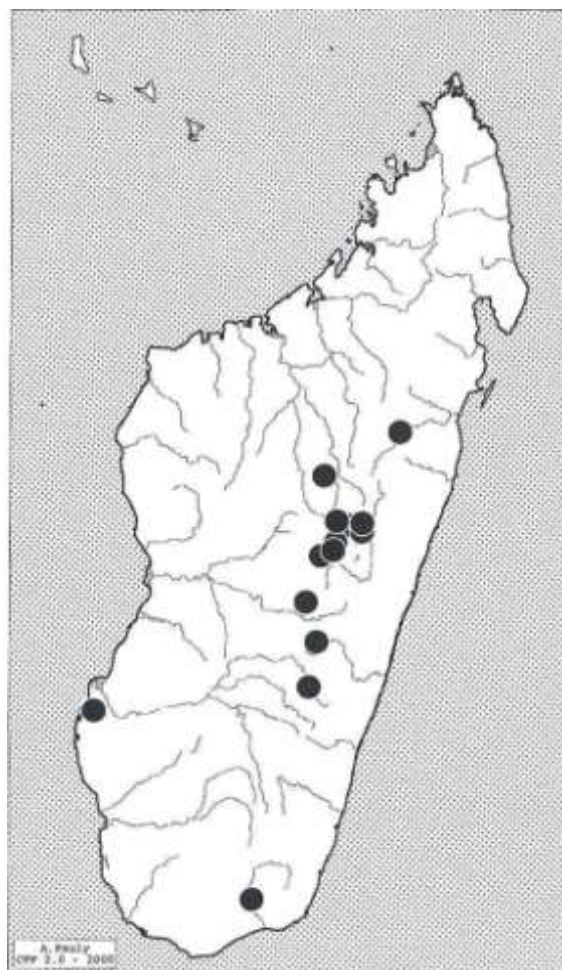
Flours butinées : Nilsson & Rabakonandrianina (1988) ont fait les observations suivantes : à la montagne d'Angavokely, les mâles et les femelles butinent *Plectranthus vestitus* (Lamiaceae) et *Triumfetta pilosa* (Tiliaceae) pour le nectar ; à Ambohitantely, les mâles en « patrouille » et les femelles se nourrissent du nectar de *Plectranthus vestitus*, les femelles collectent du pollen de *Dichaetanthera cordifolia* Baker (Melastomataceae) et peut-être occasionnellement de *Aristea kitchingii* Baker (Iridaceae) ; dans l'Ankaratra, les mâles en « patrouille » se nourrissent du nectar de *Plectranthus madagascariensis*, tandis que de nombreuses femelles collectent le pollen de *Sparrmannia discolor* (Tiliaceae). D'autres plantes butinées sont citées dans le texte matériel.

Comportement. Les observations de Nilsson et Rabakonandrianina (1985) démontrent que le comportement de marquage et patrouille des mâles de *P. limbatus* est unique dans le monde des abeilles par la combinaison des points suivants :

(a) des tours répétitifs et distinctement marqués ;
(b) des marques de la longueur du corps appliquées par grattage avec les pattes plutôt que des bandes en traînant le corps sur le substrat ; (c) encerclement du territoire contenant les ressources de nourriture ; (d) application des marques les plus proches du territoire d'abord puis les dernières dans une tournée ; (e) la qualité des marques est

probablement contrôlée par le propriétaire du territoire.

Distribution. Forêts des plateaux du Centre et forêts de l'Ouest.



Pachymelus limbatus 75 spécimens, 43 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Tananarive, 19 (Waterlot, 1916; MNHNP); le?, 19, 1912 (Lamberton, MNHUB). - Antananarivo 65 km S, 25.xi. 1959 (E.S. Ross ; CAS). - Andrenoloka, 1 9 (MHNG).- Ankaratra, xii.1931, 19 (A.Seyrig; MNHNP); v.1951, 19 (PBZT); idem, sans date, 5c?, 29 (R.Benoist; MNHNP). - Manjakatempo, 20.xii.1951, le? (R.Benoist; MNHNP); i.1952, le? (Rakotovo; MNHNP); 2- 6.i.1958, 5 c?, 149 (F.Keiser; NHMB ; MNHUB; Benoist, 1962) ; 13.iii. 1994, forêt, le? (A.Pauly) ; 11-12.iv.1985, *Plectranthus madagascariensis*, le?, 29 FN ; 12.iv.1985, *Sparrmannia discolor*, 59 (L.A. Nilsson). - La Mandraka, 16.iii.1996, forêt, fl. *Coleus* sp., 2e?, 29 (A.Pauly).- Mt Ibity, i.1978, 19 (ÆPeyrieras et Jean Elie; PBZT).- Ambohitantely, 24. xi. 19 83, *Aristea kitchingii*, 19 (« seeking ») ; *Dichaetanthera cordifolia*, plusieurs 9 CP («by buzzing»); 30.xi.1983, *Plectranthus vestitus*, le?, 19 ; 15-22.iii.1985, *Solenostemon bojeri*, e? et 9 fréquents, FN (L.A. Nilsson).- Angavokely, 22.iii.1985, *Cynorkis* sp., le? ; 12, 14 et 19. ii. 1988, *Dionychia bojeri*, plusieurs 9 ; 22.iii.1988, *Dionychia bojeri*, 19 ; 15.iii. 1985, *Plectranthus* aff. *vestitus*, 2c? ; 24.ii.1988, *Plectranthus* sp., le? ; 15.iii. 1985, *Triumfetta pilosa*, 1«? (L.A. Nilsson). - Rocheurs d'Taranandriana P.K.38 (route d'Antsirabé), 25.xi. 1984, *Trianolepis emirimensis*, 3 e? (R. Brooks ; UKAN). - Ambatolampy 41 km S, sur *Mentha* sp.,

31.i.1985 (J. Wenzel ; UKAN). - Ambatolampy 17 km W, 1650m, 30.U985 (J. Wenzel ; UKAN).

FIANARANTSOA: env. de Fianarantsoa, 1 9 (col. de Saussure; MNHNP). - Fianarantsoa, 1250m, 20.iv.1984 (R. Hensen ; UKAN). - Ambatofitorahana, Km 303 route de Mananjary, 1<? (MNHNP).- Ambalamanakana, 18.i.1992, forêt, fl. 652= *Mussaenda arcuata*, 1 c?; fl.653= *Pauridiantha lyalli*, 1 cT (A.Pauly) ; 13.iii.1994, le?, 19 (APauly).

TAMATAVE: forêt à l'Est d'Antsihanaka (M. Oberthur; de Saussure 1890; non examiné). - «Tamatave», le? (H. Rolle ; MNHNP).

TULEAR. Andohahela, 1800m, 1<? (R.Paulian; MNHNP).- Forêt Tanale, Région d'Ikongo Amporombe, 1 2 (G. A. ... 1991; MNHNP).

***Pachymelus claviger* Benoist**

(Fig. 87, d ; 88, k ; 90, c, d ; PI. 9, X, Y)

Pachymelus claviger Benoist, 1962: 216, d\ Holotype: le?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Ambatondrazaka, iii.1944 (Abadie; MNHNP), examiné par AP et RWB. Brooks, 1988 : 562 : 216 (index).

Diagnose. Le mâle est très proche de l'espèce précédente par les basitarses postérieurs dilatés en raquette et les bandes feutrées apicales des tergites. En diffère par une dent au bord interne subapical des tibias postérieurs; basitarse postérieur dilaté en raquette moins large.

La femelle est proche de *P. limbatus* mais les soies des pattes sont beige clair, la partie jaune du devant du clypeus est échancrée.

Distribution. Plateaux du centre.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Anko-rona, 19.xi.1984, 1 9 (E.R.; PBZT).

TAMATAVE: Nosivola, RN3, 19 sans date (sans récolteur; MNHNP). - Moramanga, Mangoro, 16.xii.1987, *Rubiaceae* n°16112/87 (L.A Nilsson ; UKAN, UUDSB).

***Pachymelus beharensis* Benoist**

(Fig. 87, c ; 88, k ; 90, c, d ; PI. 9 AA)

Pachymelus beharensis Benoist, 1962: 216, <\$. Lectotype: lrf MADAGASCAR [TULEAR], Behara, xi. 1938 (A.Seyrig; MNHNP), désigné ici. Brooks, 1988 : 560.

Diagnose. Petite espèce (15 mm), à thorax couvert de longue pubescence rousse et les tergites garnis de bandes feutrées apicales blanches. Pattes postérieures des mâles non modifiées, minces, les basitarses longs et étroits.

Distribution. Connue seulement du sud de Madagascar de la localité typique.

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Behara, 3 c? paratypes (A.Seyrig; MNHNP).

***Pachymelus unicolor* de Saussure**

(Fig. 87, e ; 88, a ; 89, e, f ; PI. 9, V, W)

Pachymelus unicolor de Saussure, 1890: 28, <?9. "Types": 2c? et 2\$, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], env. de Fianarantsoa (col. de Saussure). . Lectotype : 1 <? avec étiquette blanche «Madagascar» et une seconde étiquette bleue « *Pachymelus unicolor* mâle Saussure » (MNHNP). Syntype: le?, «Fianarantsoa» (col. de Saussure; MHNG), sans statut de lectotype. Dalla Torre, 1896: 293 (catalogue). Brooks, 1988: 574 (index). Benoist, 1962 : 145 (localités).

Diagnose. Une petite espèce (15-17 mm), le metasoma de coloration de fond ambré à l'état frais, virant parfois au sombre après la mort. Pattes orangées. Tête et scutum à pubescence fauve. Mâle caractérisé par le basitarse avec une dent triangulaire au bord basal interne (fig. 88, a). Femelle à tergites tapissés de fines et courtes soies noires, virant au doré sur les marges apicales des tergites 3 et 4, le 4 aussi avec de longues soies sombres.

Distribution. L'espèce de *Pachymelus* la plus répandue et la plus commune. Toujours en forêt, sur les plateaux et la côte Est.

Biologie. Une femelle a été observée cherchant l'entrée de son terrier sur un talus vertical argileux en forêt. Les mâles ont un vol bourdonnant sur place, à environ deux mètres du sol, sous les arbres à l'ombre de la forêt. Les deux sexes préfèrent les Melastomataceae et les Rubiaceae. Ils sont actifs très tôt le matin, dès 6h30, mais on peut encore les récolter vers 11 heures.

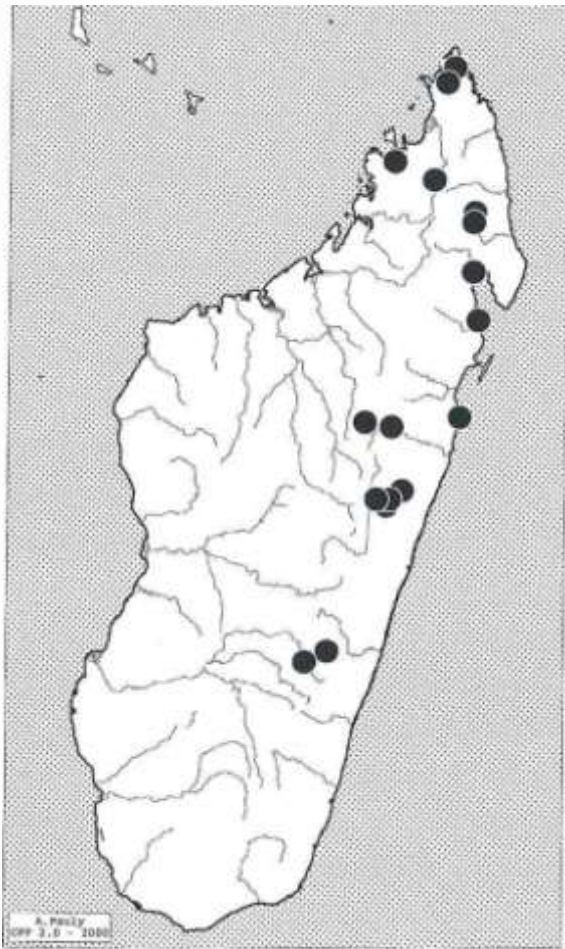
Matériel. MADAGASCAR. FIANARANTSOA: <?, 9 (col. de Saussure; MHNG).- Ranomafana, 21.i.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 12.xii.1992, 19 (L.A. Nilsson; UUDSB); 22.i. 1992, fl.672= *Gravisia vestita*, 19 (APauly).- Ranomafana 7km W, 900-1100m, 20-31.i. 1990, 29 ; l-9.ii. 1990, 3 9 ; 17-22.ii.1990, 3c?, 29 , dont 1 9 « in flight intercept yellow pan trap in Malaise trap in small clearing montane rainforest » (W.E.Steiner; USNM).

TAMATAVE: Ambatondrazaka, 1<? (Abadie; MNHNP).- Baie d'Antongil, le? 1898 (Mocquerijs; MNHNP).- Maroantsetra, Ambodivohangy, 19 (MNHNP). - Rogez, iv.1937, le? (A.Seyrig; MNHNP).- Périnet, ii. 1934, 3e?; i. 1937, le? (Olsoufieff; MNHNP); 2.xii.1957 (F.Keiser; NHMB; Benoist 1962).- Ampitamelona, 840m, Sud de Moramanga, 29.xii.1956, 19 (P.Griveaud; MNHNP).- Moramanga, 20.xii.1957, le?; 13,5km au Sud, 18.xii.1957, 1 e?; 21 km au Sud, 19.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Mananara, x.1963, le?, 19 (J.Vadon; MRACT).- Morarano-Chrome 25km W, forêt, i. 1992, vol sur place, entre 8 et 1 Oh, 4e?; i. 1992, 10h, fl.635= *Tristemma*

***Pachymelus bicolor* de Saussure**
(Fig. 87, h ; 88, b, g ; 91, e, f ; PI. 9, Q, R)

Pachymelus bicolor de Saussure, 1890; 27, «J. Types: « 4 c? MADAGASCAR [FIANARANTSOA] Fianarantsoa (M. de Robillard; col de Saussure)». Lectotype : le?, avec étiquette bleue « *Pachymelus bicolor* mâle Saussure » et une seconde étiquette bleue « Madagascar » (MNHNP), désigné ici. le?, « Fianarantsoa » (MHNG), étiqueté par AP, sans statut de lectotype. Dalla Torre, 1896 : 215 (catalogue). Brooks, 1988 : 561 (index). Benoist, 1962: 215 (description

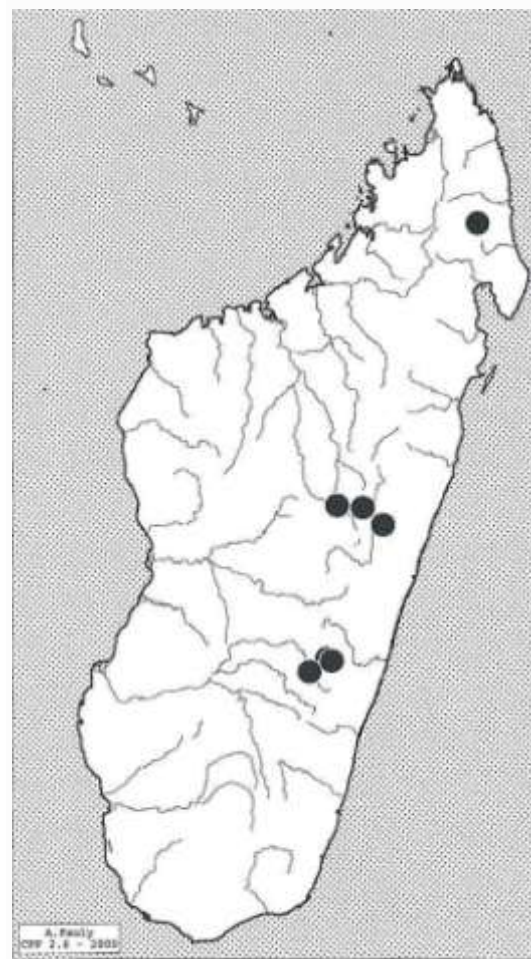
probablement erronée de la femelle confondue avec celle de *P. unicolor*).



Pachymelus unicolor 156 spécimens, 53 données

virusamm, 1 9; i.1992, 8h30, fl.641=*Mapouria* sp., 1 <?; fl.640=*Mapouria* sp., **lcf**; 2.Ü.1992, 2c?; ii. 1992, fl.671=*Cassia laevigata*, 19; fl.672=*Gravisia vestita* (P!), 19; ni. 1992, 7<?, 109 (tous APauly).- Route de Lakato, 5.i. 1992, cherche entrée nid sur talus vertical argileux en forêt, 19 (APauly).- Foulpointe, 31.xii.1991, forêt, fl.628=*Tristellateia madagascariensis* (N!), 19; idem à 6h30, fl.635=*Tristemma virusamm* (P!), 29; 25.X.1995, fl.731=*Medinilla chermezonii* (P!), 39; 9.xi.1995, la même fleur, 2<?, 49 (tous A.Pauly).

DIEGO-SUAREZ: 3 c?, 19 (MNHNP).- Montagne d'Ambre, 1934, 8c?, 89 (Drouhard; MNHNP); 24.V.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Montagne d'Ambre, Les Roussettes, 1100m, ix-xii.1958, 2 c?, 3 9 (Andria Robinson; MNHNP).- Ambohitra Forest Preserve, Mt d'Ambre, 13- 16.xi.1986, 289, 19c? (J. Wenzel ; UKAN).- Dist. Sambava, Marojejy, Ambinanitelo, 500m, xii.1958, 19 (Raharizonina; MNHNP).- Contreforts du Tsaratanana, Haut Sambirano, 1200m, vallée de la Besanetribé, 5-9.xii. 1963, 49 (P.Viette; MNHNP).- Route Sambava - Andapa, Belalona, 100m, 21-23.xi.1968, le? (P.Griveaud, APeyrieras et P. Viette; MNHNP).- Sambirano, Manongarivo, 1150m, xii. 1960, le? (P.Griveaud; MNHNP).



Pachymelus bicolor 30 spécimens, 21 données

Diagnose. Très proche de *P. unicolor*. Le mâle diffère par le metasoma à fond noir, la mandibule avec une dent subapicale plus longue (fig. 88, g), le basitarse postérieur à sa base avec une dent courbée (chez *P. unicolor*, la dent est triangulaire) (fig. 88, b). Mâle avec une longue pubescence fauve clair sur la tête, le thorax, le premier tergite et les T4-6; T2-T3 et base T4 avec des soies obliques noires.

Femelle facilement confondue avec celles de *P. bicolor* qui ont le metasoma assombri après la mort. On la distingue par la pilosité dorée, courte et longue, qui orne les T4-5 (les longues soies sont sombres chez *P. unicolor*).

Distribution. Forêt des Plateaux.

Fleurs butinées. Femelles récoltées en forêt sur fleurs de Rubiaceae arbustives. A Ranomafana, L.A. Nilsson les a observées aussi sur *Dichaetanthera* (Melastomataceae), collectant le pollen par vibration (« buzzing »).

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, ii. 1936, 1\$, (ASeyrig; MNHNP; Benoist, 1962, "néallotype") (non examiné! ; probablement confusion avec *P. unicolor*) ; 1 <f. idem (examiné). - Sandrangato, 1 <? (MNHNP). - Antananarivo, le? syntype (MHNG). - Tananarive, ii. 1951, le? (UK AN).

FIANARANTSOA Vohiparara, 20.i.1992, 11.657= *Danaïa* sp., 1\$ (APauly).- Ranomafana, 22.i. 1992, fl.667= *Sabicea diversifolia*, 19 (APauly).- Ranomafana 7kmW, 1100m, 1-3.X.188, 3c?, dont 1<? «in Malaise trap in small clearing montane rainforest» (C. Kremen, R. Van Epps & L. Rasabo ; USNM) ; 1100m, 8-21.X.1988, le?, 19 (W.E.Steiner ; USNM) ; 1000m, 26-29.i. 1990, 19 (W.E. Steiner; USNM).- Ranomafana, 22-30.X.1989, *Dichaetanthera* sp., plusieurs 9 ; 25 et 29.X.1989, *Exacum divaricatum*, 2 9 CP (« by buzzing ») ; 6.xi. 1989, *Pentas hindsioïdes*, 39 FN ; 1-7.xi. 1989, *Psychotria* sp., plusieurs 9 FN (tous L.A Nilsson).

DIEGO-SUAREZ: Dist. Sambava, Marojejy Ouest, 1300m, RNXII, ix-x.1959, le? , 1200m, Beondraka, xii.1960, 2c? (P.Soga; MNHNP).

***Pachymelus ratsiraka* Brooks & Pauly**

sp. nov. - (Fig. 87, i ; 88, c ; 89, c, d ; Pl. 9, Z ; Pl. 16, C, D)

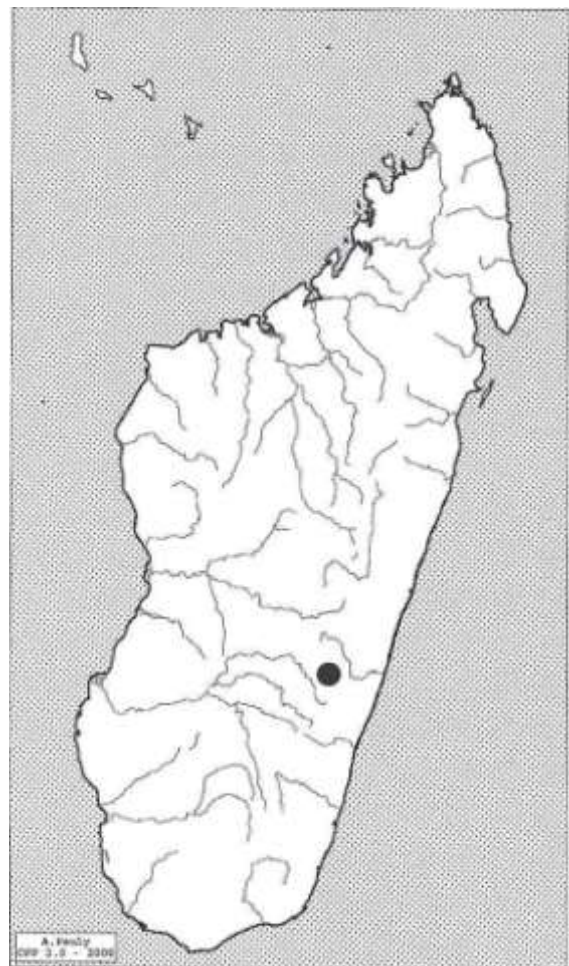
Holotype : ld\ MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana 7kmW, 1100m, 1-9.ii. 1990, le? (W.E.Steiner ; USNM).

Diagnose. Proche de *P. unicolor*, mais en diffère par la forme plus svelte des pattes et basitarses postérieurs (fig. 87, i ; 88, c ; Pl. 16, C, D).

Description. Mâle. « Body length 16.8 mm. Head width 5.1mm; scape excluding basal bulb 0.84 mm and slightly shorter than Fl; Fl 0.95 mm long and 3 times longer than F2; F2-F11 about equal in length; intertegular distance 4.2 mm; legs not modified (fig. 87, i ; 88, c). Integumental Color: Dark reddish brown except labrum and basal three-fourths of mandible, anterior face of scape light amber (mandibular tips black) and legs and SI-S# orange. Hair Color: Orange to amber except mixed with fuscous hair on front of face and vertex and dark brown suberect hair on T2- basal

half of T4; génital capsule and S7-S8 as fig. 89, c, d »

Etymologie. Cette nouvelle espèce d'abeille est nommée en l'honneur de son Excellence l'Amiral Didier Ratsiraka, Président de la République de Madagascar de 1975 à 1992, puis réélu au suffrage universel en 1997. L'espèce habite le Parc National de Ranomafana qui constitue une des plus beaux sites forestiers de Madagascar. Elle a été découverte lors de la mission W.E. Steiner de l'United States National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington.



Pachymelus ratsiraka 1 spécimens, 1 données

Tribu *Eucerini* [par C.D. EARDLEY]

On trouve les membres de cette tribu sur tous les continents excepté l'Australie. Elle contient 3 genres en Afrique: *Tetralonia* Spinola (5 espèces), *Tetraloniella* Ashmead (28 espèces) et *Eucara* Friese (7 espèces). Les espèces afrotropicales de la tribu ont été révisées par Eardley (1989).

Seul le genre *Tetraloniella* est représenté à Madagascar par 4 espèces.

Le principal caractère de la tribu consiste dans la longueur exceptionnelle des antennes des mâles (flagellum 8-15 fois aussi long que le scape). Les autres caractères ont été donnés par Eardley (1989: 2). Voici en résumé :

Ailes pileuses sur toute leur surface ; cellule marginale des ailes antérieures plus longue que la distance de son apex à l'extrémité des ailes ; apex de la cellule marginale arrondi et légèrement courbé vers l'extérieur de la marge de l'aile ; aile antérieure avec trois cellules submarginales, la première et la troisième presque égales en longueur et chacune un peu plus longue que la deuxième submarginale ; arolia présente sur toutes les pattes ; plateau basal des tibias présent chez les deux sexes ; région basale des T2-T4, chez la femelle, et T2-T5, chez le mâle, avec un tomentum de courte pubescence ; T5 et T6 des femelles et des mâles, respectivement, avec un plateau pygidial.

La densité des soies sur la scopa, une importante structure pour le diagnostic des femelles, ne peut pas être aisément quantifiée à cause des différences de taille des abeilles et que les soies chez les grandes et les petites abeilles sont d'un diamètre similaire. Les différences, cependant, sont distinctes et quand les abeilles sont comparées elles peuvent être facilement séparées.

Fleurs butinées : ce sont des abeilles collectant du pollen assez grossier.

Genre *Tetraloniella* Ashmead

Tetraloniella Ashmead, 1899: 61. Espèce type: *Macrocera graga* Eversmann, monotypie (Sandhouse, 1943).

Le genre diffère essentiellement de *Tetralonia* par la scopa densément pubescente, complète. Le clypeus est moyennement protubérant (la moitié de la largeur de l'oeil).

Clé pour l'identification des espèces de *Tetraloniella* de Madagascar :

1. Grandes espèces : 7,2-11,5 mm de long ; région basale des mandibules jaune ; flagellum des antennes des mâles 15 fois aussi long que le scape 2
 - Petite espèce : 5,5-6,4 mm de long ; flagellum des antennes des mâles 8 fois aussi long que le scape *T. keiseri* (Benoist)
2. Clypeus des femelles avec une maculation jaune soit plus courte soit interrompue au milieu ; scopa brune ; S7 des mâles comme sur la fig. 5 *T. paulyi* Eardley n.sp.
 - Clypeus des femelles avec une maculation jaune plus longue au milieu ; scopa en grande partie pâle ; S7 des mâles autrement 3
3. Scopa des femelles avec une dense pilosité, très peu de soies avec de très fines branches ; S7 des mâles comme sur la fig. 2 *T. madecassa* (Benoist)
 - Scopa des femelles éparse, la plupart des soies avec de très fines branches ; S7 des mâles comme sur la fig. 7 *T. tethepa* Eardley sp. nov.

Tetraloniella madecassa (Benoist, 1962) (Fig. 92, a, b, c ; Pl. 8, H)

Tetralonia madecassa Benoist, 1962a: 143, â. Holotype: lcf, MADAGASCAR [TU-LEAR], Antanimora, 9.Û.1958 (F.Keiser; NHMB). **Comb. nov.**

Tetralonia bekilensis Benoist, 1962b: 218, â. Holotype: ld\ MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, i.1939 (A.Seyrig; MNHNP). **Syn. nov.**

Tetralonia seyrigiana Benoist, 1962b: 218, \$. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Antanimora, i. 1937 (A.Seyrig; MNHNP). **Syn. nov.**

Tetraloniella brooksi Eardley, 1989 : 47. Holotype :1c?, MADAGASCAR [TULEAR], Beza Mahafaly Reserve, 18.xi. 1984 (R.W. Brooks ; SMUK). **Syn. nov.**

Diagnose. Apparemment proche de *T. paulyi*. Les femelles de ces deux espèces peuvent être aisément séparées par la couleur du clypeus et de la scopa. Les mâles peuvent être identifiés par la forme du S7.

Autres caractères du mâle : environ 10 mm ; une dent lamellée sur le tiers inférieur des fémurs postérieurs ; ponctuation du scutum et des tergites dense, contiguë ; mandibules, labre et clypeus totalement ivoire.

Fig. 92, *Tetraloniella* spp.- a, d, e, f, stemites 7,- b, stemite 6.- c, stemite 5.
a, b, c, *T. madecassa*.- d, *T. paulyi*.- e, *T. keiseri*.- f, *T. tethepa*.

Redescription (texte original en anglais de Eardley) : « Female. Lengths: head 2,4-2,7 mm; scutum 2,2-2,4 mm; fore wing 7,2-7,8 mm; body 9,4- 9,9 mm.

Yellow ventral région of clypeus a little longer medially; basal région of inandible yellow.

Vestiture on face mostly white to yellowish-brown; mesosoma white to orangish-white, with scutum and scutellum brownish-orange to black; foreleg and middle legs generally pallid above, brown tinge on tibiae, orange below; hind leg with femur and tibia mostly white, a little brown on distal région of femur and near basitibial plate, basitarsus white above, orange below and tarsal segments II-V orange; T1 with anterior and latéral régions concolorous with propodeum, posterior région black; T2 with pallid basal and basolateral tomentum, posterior région black; T3 almost completely clothed with pallid tomentum, proximal and distal régions sometimes narrowly separated by black; T4 either as in T3, or black basally and pallid distally; T5 black, with a little white posterolaterally, or with sparse white tomentum proximally and black distally; T6 black; metasomal ventre black to blackish-orange.

Head: clypeal protubérance about 0,5x as wide as eye (latéral view), gently rounded (ventral view), entire ventral inargin gently concave. Mesosoma: scopa very dense, very fine branches on occasional hairs.

Male. Lengths: head 2,1-2,4 mm; scutum 1,5- 2,1 mm; fore wing 6,5-7,9 mm; body 7,2-8,6mm.

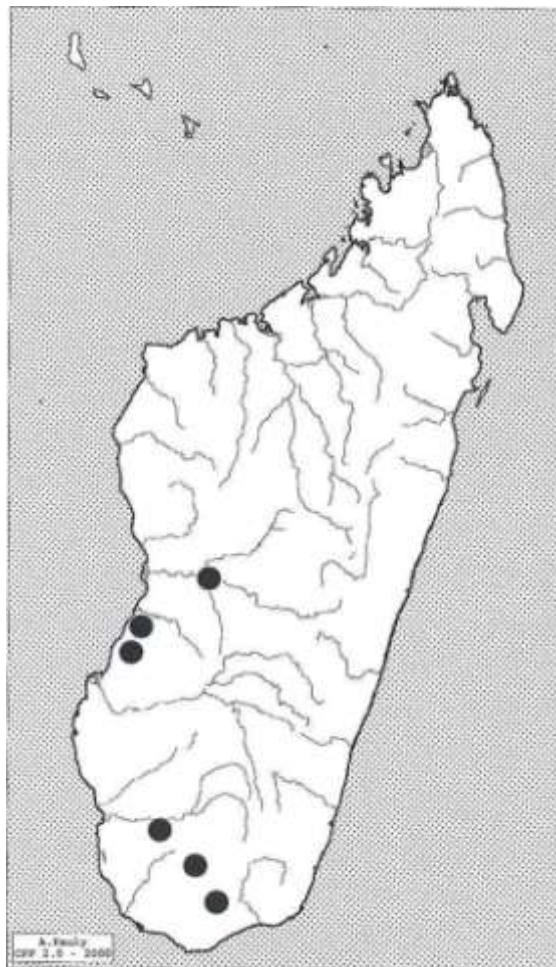
Antennal flagellum orange below, blackish above; clypeus yellow, except ventral margin translucent orange; labrum yellow; basal région of mandible yellow.

Pubescence on head white, except vertex brownish-orange; mesosoma mostly white, scutum and scutellum brownish-black; legs whitish, ventral surface of middle femur with orange tinge; ail tarsi orange ventrally; T1, basal région clothed with long pale yellowish hairs, distal région black; T2 with yellowish basal tomentum, greatly expended laterally, black distally; T3 either as in T2 or completely clothed with pallid tomentum; T4-T5 mostly clothed with yellowish tomentum, posteromesal région a little black; T6 completely pale yellowish; T7 orangish-black; metasomal ventre mostly pale yellowish-white, S 5 orangish posteromesally.

Structure. Head: clypeus similar to female; antennal scape short 0,25x as long as eye, distinctly swollen, 1,4x as long as maximum width of scape; antennal flagellum very long, segment 1 (shortest segment) about 0,3x as long as scape and 0.15x as long as segment II (longest segment); segments III-XI subequal in length and each a little

shorter than segment II; combined length of flagellar segments I-XI as long as scape and about 4,0x as long as eye. Mesosoma: fore and middle legs unmodified; hind femur distinctly carinate ventrally, on proximal one-third. Metasoma: S6-S8 as in fig. 92, a-c; gonostylus of genitalia unbranched, curved down distally, distal end expanded. »

Fleurs butinées : mâles sur *Gonocrypta grevei* H.Bn. (Asclepiadaceae) et *Grewia* sp. (Tiliaceae).



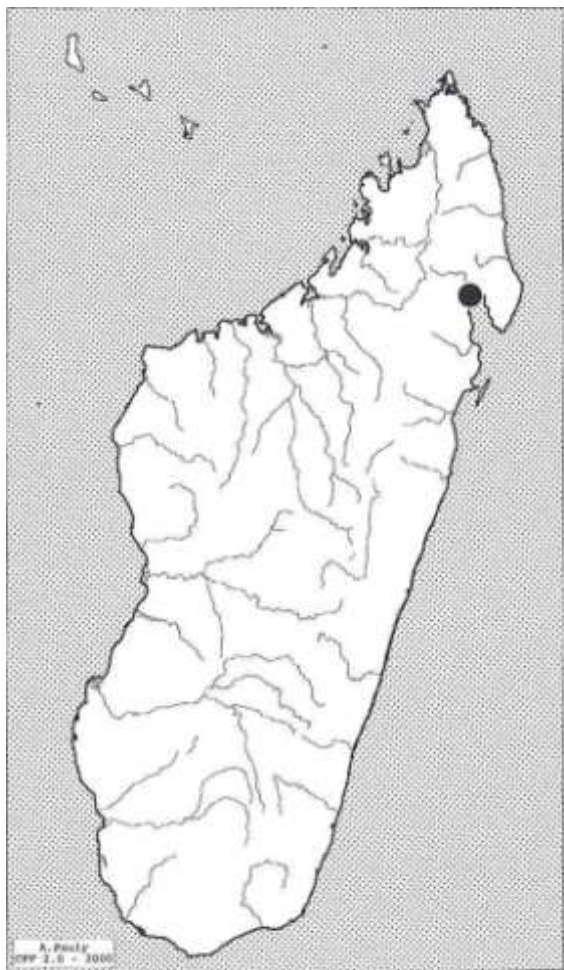
Tetraloniella madecassa 11 spécimens, 8 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR : Ankotrofotsy, 12.xii.1991, fl. 621= *Gonocrypta grevei*, 2<f (A.Pauly).- Morondava, forêt au sud de Befasy, i.1956, (R.Paulian ; MNHNP).- Morondava, Kirindy, 22-23.xi.1989, 11h57-14h50, *Grewia* sp., 3cf FN « patrolling » ; 22.xi.1989, n°89:413 (indéterminé), plusieurs cT et 9 CP FN (L.A. Nilsson).

***Tetraloniella paulyi* Eardley sp. nov.**
(Fig. 92, d ; PI. 8,1)

Holotype : 1 c ? , MADAGASCAR [TAMATAVE], Fampanambo, i. 1962 (J. Vadon ; MRACT).

Diagnose. Les couleurs du clypeus et de la scopa de la femelle sont uniques. La scopa de *T. keiseri* est blanche antérieurement et noire postérieurement ; chez *T. madecassa* et *T. tethepa* les scopae sont en grande partie blanches. La forme du S7 des mâles ressemble à celle de *T. nubilis* (Cockerell) de l'Afrique du Sud.



Tetraloniella paulyi 8 spécimens, 3 données

Description (texte original de Eardley). « Female. Lengths: head: 2,4-2,6 mm; scutum 2,2- 2,4 mm; fore wing 7,8-8,2 mm; body 10.8-11.5 mm.

Yellow area on ventral région of clypeus shorter or interrupted medially; basal région of mandible yellow.

Vestiture on face and mesosoina largely brownisli, pallid ventrally; legs mostly brown above, including scopa, and brownish-orange below; T1 with anterior and latéral régions concolorous with propodium and posterior région black; T2 with brown tomentum basally and basolaterally, posterior région black; T3-T4 almost completely clothed with brown tomentum; T5-T6 black; metasomal ventre black, except SI pallid.

Structure similar to *T. madecassa*.

Male. Lengths: head 2,4-2,6 mm; scutum 2,0-2,1 mm; fore wing 7,3-7,7 mm; body 8,8-9,4 mm.

Colour of integument similar to *T. madecassa*.

Pubescence on head white ventrally and brownish-orange dorsally; mesosoma pale brownish-yellow ventrally, brownish-orange dorsally; coxae, trachaners and femora concolorous with mesosomal pleuron, dorsal surfaces of tibiae and tarsi pale orangish and ventral surfaces orange;

T1, basal région

concolorous with mesosoma, distal région black; T2-T4 with pale brown tomentum on basal and latéral régions, black distally; T5 completely clothed with brownish tomentum; T6-T7 black.

Structure similar to *T. madecassa* except as follows: S7 as illustrated (fig. 92, e). »

Etymologie : « tliis new species is named for Alan Pauly in recongnition for his astounding contribution to the understanding of the bees of Madagascar (C.D. Eardley)».

Paratypes. Comme le holotype, 3 det 4 9 (MRACT ; col. Eardley ; col. Pauly).

Tetraloniella keiseri (Benoist)

(Fig. 92, e)

Tetralonia keiseri Benoist, 1962a: 143, d¹.

Holotype: 1d\ MADAGASCAR [MA-JUNGA], Tsaramandroso, 3.vii.1958 (F.Keiser; NHMB). Comb. nov.

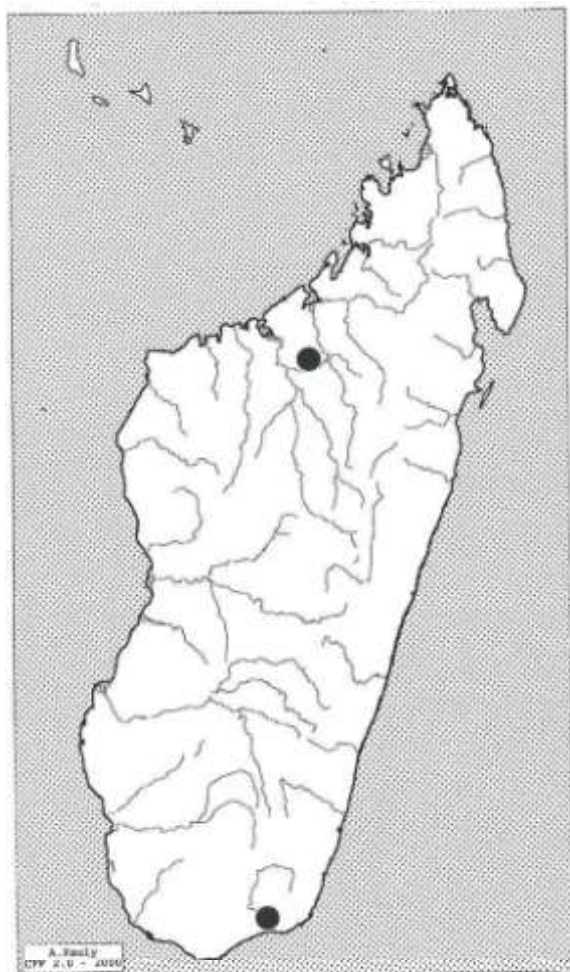
Tetralonia beharensis Benoist, 1962b: 217,d¹. Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TU-LEAR], Behara, iv.1938 (A.Seyrig; MNHNP). Syn. nov.

Diagnose. *T. keiseri* est la plus petite espèce de *Tetraloniella* qui existe à Madagascar (longueur 6 mm). La scopa de la femelle possède la plupart des soies plumeuses ; y adhèrent des grains de pollen épineux similaires à ceux des Malvaceae mais beaucoup plus petits que ceux que l'on trouve sur la scopa des *Tetralonia* en Afrique.

Le scape des antennes des mâles n'est pas gonflé comme celui des autres espèces de *Tetraloniella*, et le scape est plus court que chez les autres espèces.

Autres caractères. Scutum lisse à ponctuation remarquablement espacée (interpoints = deux fois les points). Ponctuation des tergites relativement fine et dense. Mâle à fémurs non dentés. Mandibules des deux sexes noires à la base. Labre noir chez la femelle, jaune chez le mâle.

Clypeus avec une bande jaune triangulaire, étroite devant chez la femelle, couvrant presque tout le clypeus chez le mâle.



Tetraloniella keiseri 3 spécimens, 3 données

Redescription. « Female. Lengths: head 16.0; scutum 1,2 mm; fore wing 4,0 mm; body 5,4 mm.

Yellow ventral région of clypeus a little longer medially; basal région of mandible black.

Vestiture on face and mesosoma mostly white; femora and tibiae mostly white, except posterior région of dorsal surface of tibiae brown, including scopa; basitarsus with dorsal surface white (a few brown hairs posteriorly) and ventral surface orange; tarsal segments II-V orange; metasomal vestiture largely damaged but appears to resemble *T. madecassa*; proximal région of T5 with white tomentum and ventre pale brown.

Structure similar to *T. madecassa*, except scopa fairly sparse and most hairs strongly plumose.

Male. Lengths: head 1,8-1,9 mm; scutum 1,7-1,8 mm; fore wing 4,0-5,0 mm; body 5,6-6,46 mm.

Colour of integument similar to *T. madecassa*, except mandible black.

Head: white vestiture below, pale yellow above; mesosoma mostly white, scutum and scutellum partly orangish; legs pale orangish; ventral surfaces of tarsi orange; T1, white vestiture anteriorly and laterally, black posteriorly; T2-T5, white tomentum anteriorly and laterally, black posteriorly; T6-T7 black; metasomal ventre mostly white, S5 black.

Structure similar to *T. madecassa* except as follows: antennal scape 0,33x as long as eye, not swollen, 2,9x as long as wide; antennal flagellum fairly long, segment 1 about 0,3x as long as scape and segment II, which are subequal in length; entire flagellum 8.0x as long as scape and 2,7x as long as eye; fore and inidie legs unmodified, ventral surface of hind femur weakly carinate; S7 as in fig. 92, e. »

Matériel. MADAGASCAR. MAJUNGA : Tsarandrombo, 3.vii.1958, 1 ♀ « allotype » (NHMB).

Tetraloniella tethepa Eardley sp. nov.

(Fig. 92, f)

Holotype : 1♂ MADAGASCAR [TULEAR], Tuléar - Miary, Befanany, 19.x. 1996 (M. Madi ; NHMW).

Diagnose. Cette espèce ressemble fort à *T. madecassa*, excepté la structure de la scopa et le S7 des mâles. Les soies de la scopa ne sont pas plumeuses comme celles de *T. keiseri* ou celles des *Tetralonia* africains, néanmoins le pollen sur la scopa ressemble à celui de Malvaceae.

Description (texte original en anglais de Eardley). « Female. Lengths; head 2,5 mm; scutum 2,0 mm; fore wing 6,9 mm; body length 9,2 mm.

Yellow ventral région of clypeus a little longer medially; basal région of mandible yellow. Vestiture on face and mesosoma white, except vertex and scutum with yellow tinge; legs mostly white, dorsal surface of fore and middle tibiae with brown tinge, scopa brown near basitibial plate and ventral surfaces of tarsi orange; metasoma resembles *T. madecassa* except T5 white tomentum proximally and orangish-brown distally; metasomal ventre generally white laterally and orange medially.

Structure similar to *T. madecassa*, except scopa sparse, similar to *Tetralonia*, some hairs weakly plumose.

Male. Lengths: head 2,2 mm; scutum 1,7 mm; fore wing 6,5-7,9 mm; body 9,6 mm.

Colour of integument similar to *T. madecassa*.

Vestiture on head white; inesosoma mostly white, upper région of pleuron and dorsum pale yellowish and ventral surfaces of tarsi orange; T1, white vestiture anteriorly and laterally, black posteriorly; T2-T5, white tomentum anteriorly and laterally, black posteriorly; T6-T7 white; metasomal ventre mostly white, S5 orange.

T1, basal région clothed with long pale yellowish hair, distal région black; T2-T3, yellowish basal tomentum, greatly expanded laterally, black distally; T4-T5 almost completely clothed with yellowish tomentum, posteromesal région a little black; T6 completely pale yellowish; T7 orangish-black; metasomal ventre pale yellowish; T7 orangish-black; metasomal ventre pale yellowish-white, except S5 with orange tinge posteromesally.

Structure similar to *T. madecassa* except as follows: antennal flagellum very long, 14x as long as scape, 3,5x as long as eye; fore and middle legs unmodified, hind femur with small carina on proximal région of ventral surface; S7 as in fig. 92, f. »

Etymologie. Cette espèce a été nommée en raison du caractère inhabituel en Afrique.

Paratypes. Idem holotype, 1 ♂ 2 ♀ (M.Madl ; NHMW).

***Tetraloniella* sp ?**

Tetralonia madecassa Benoist, 1962b: 217, \$. Holotype: 1?, MADAGASCAR [TANANARIVE], Tananarive, (ex Le Moul, col. J. de Gaulle; MNHNP). Non examiné.

Tribu *Melectini*

[par A. PAULY]

Cette tribu existe sur tous les continents excepté l'Amérique du Sud. Toutes les espèces sont cleptoparasites.

Ce sont les seuls Anthophoridae de la région qui ont le scutellum modifié pour former deux larges plateaux ou deux projections.

Eardley (1991) a révisé toutes les espèces afrotropicales. Il existe trois genres dont le principal est *Thyreus*.

Genre *Thyreus* Panzer

Thyreus Panzer, 1806: 263. Espèce type: *Nornada scutellaris* Fabricius, 1781, monotypie.

Crocissa Panzer, 1806: 263. Espèce type: *Nomada scutellaris* Fabricius, 1781, désignation de Sandhouse, 1943: 541.

Crocisa Jurine, 1807: 239. Espèce type: *Nomada scutellaris* Fabricius, 1781, désignation de Michener, 1965: 218.

Distribution. Le genre est répandu en Afrique, la Région Sud Paléarctique, la Région Orientale et vers le Sud-Est aussi loin que les îles Salomon et l'Australie. Eardley (1991) a reconnu 41 espèces afrotropicales. Deux espèces ont été décrites de Madagascar mais seulement l'une d'entre elles est confirmée.

***Thyreus quinquefasciatus* (Smith)**

(Pl. 8, J, K)

Crocisa quinquefasciata Smith, 1879: 108. Holotype: 1\$, "MADAGASCAR", n°17B460 (BMNH).

Crocisa subcontinua de Saussure, 1890: 82, \$d\ Lectotype: 1e?, "Madagascar, Saussure, Zool. Mus. Berlin" (MNHNP), désignation de Eardley, 1991.

Diagnose. Habitus de l'espèce illustré par Eardley, 1991: 45, fig. 138. Ne peut être confondu avec aucun autre Apoidea de Madagascar. C'est la seule espèce de *Thyreus* afrotropicale qui a les bandes des tergites presque entières (seulement interrompues par un peu de noir au milieu).

Biologie, cette espèce est sans nul doute cleptoparasite de *Amegilla antimena*.

Distribution. Endémique de Madagascar. Toute l'île.

Matériel. MADAGASCAR. "Madagascar", 1? (col. Sikora; MNHNP; Eardley, 1991).

TANANARIVE: Tananarive, 1 ♀ (Waterlot; MNHNP) 2c?, 19 (Ch. Lambertson; MRACT; Eardley, 1991); 15-18.X.1957, le?, 19; 8-15.xii.1957, 10e?, 29; 29.viii.1958, 2c?, 19; 2.ix.1958 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Antsirabe, ii. 1942, 19 (ASeyrig; MNHNP); 15.i.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Tsimbazaza, 15.ix.1947, 19 (R.P.; PBZT); x.1951, 19 (R.Benoist; MNHNP); 12.vii.1950, 19; 20.vii.1950, 19; 23.viii.1950, 19; 22.ix.1950, 1c?; 5.ix.1950, 19; 19.vii.1950, 19 (R.Benoist; PBZT); 12.X.1986, *Dyckia cf. frigida* (cuit.), 10 c?, plusieurs ♀ (L.A. Nilsson).- Ambohitantely, 23.xii.1947, 19 (R.P.; PBZT); 10.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambatomanga, 26.ii.1988, 69 (E.R.; PBZT).- Angavokely, 15.iv.1984, 1 c?, 19 (R. Hensen & A. Aptroot; SMUK); 19.ii.1988, *Dionychia bojeri*, 1 c? (L.A Nilsson). - Lac Itasy, 5.iv. 1985, *Cosmos caudatus*, 19 (L.A Nilsson).

TAMATAVE: Tamatave km 26, v.1954, li? (R.P.; MNHNP).- Mananara, x.1963, 19 (J.Vadon; MRACT).- Périnet, 19 (MNHNP).- Mahanoro, 1 c? (A Mollet; MNHNP).- Moramanga 9km Sud, 22.xii.1957, 1c? (MNHNP).- Maroantsetra, 1962, 19 (J.Vadon; MRACT; Eardley, 1991).- Ambodivohangy, i. 1962, le? (J.Vadon; MRACT; Eardley, 1991).- Fampanambo, iv.1959, 19 (J.Vadon; MRACT).- Morarano-Chrome 25 km W., forêt, 25.iv.1991, 109; 1-6.V.1991, 19; 10-25.V.1991, 2e?, 309; 1-10.vi.1991, 6e?, 239; 10-30.vi. 1991, 4c?, 21 ♀; vii.1991, 179; 1-15.viii.1991, 4c?, 119; 15-30.viii.1991, 2c?, 29; 1-15.ix.1991, le?, 29; 16-30.ix.1991, 3c?, 29; x.1991, le?, 39; xi.1991, 19; xii.1991, le?; i. 1992, le?, 59; ii.1992, le?, 39; iii.1992, 19; iv.1992, 2c?, 99; v.1992, le?, 3 ♀, tous dans pièges bacs jaunes (APauly); idem, 15.vi.1991, *Urena lobata*, le?, 19 (APauly).- Didy, 16.iv. 1992, forêt, Asteraceae, 1 c?; fauchoir, 19 (APauly). - Ivoloïna, 25.i.1992, le? (APauly).- Foulpointe, i. 1995, 29; iv.1995, 19; v.1995, le?, 39; ix.1995, 29, tous en forêt (A.Pauly). - Ile Sainte Marie, Ambatoroa, ii. 1959, 49 (R.E.; MNHNP).- Ile Sainte Marie, Antanandava, iii.1960, 49 (R.Andria; MNHNP).- Sainte Marie, Ambatoroa - Phare Albrand, 19.X.1992, 19 (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, 3,8 km S. La Crique, 19-26.xi.1994, 29; 8.vi.1995, 3 ♀ (Madl; NHMW).

DIEGO-SUAREZ: 19 (J. de Gaulle; MNHNP; Eardley, 1991); 1893, le? (Ch.Alluaud; MNHNP).- Montagne des Français, ii. 1959 (Andria Robinson; MNHNP).- Nosy-Bé, station océanographique, 19 (MNHNP).- Joffreville, 15.xii. 1947, 19 (Pierre Cachan; PBZT); 8 et 9.V.1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).

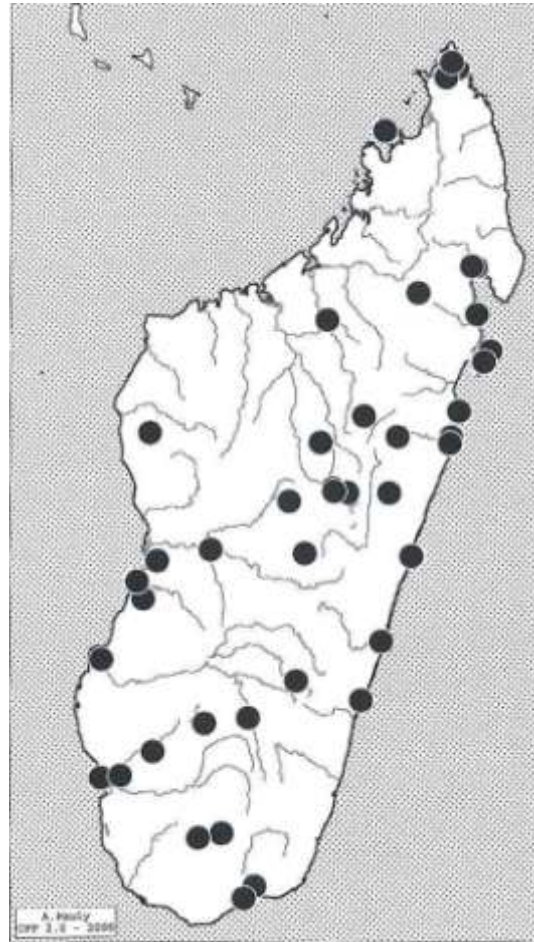
MAJUNGA: Mahatanana, 17.vi. 1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Antsingy N., 63 km Est Maintirano Forest, vii.1949, le? (R.P.; PBZT).- Mandritsara, 2e?, 3 ♀ (Wulsin; MCZ; Eardley, 1991).

FIANARANTSOA: Ranohira, 6.iii.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Mananjary, 6 et 7.viii. 1958, le?, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambalavao, 29.i. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ihosy, 30.i.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Manakara, x.1963, 1 ♀ (J.Vadon; MRACT; Eardley, 1991).

TULEAR: Région de l'Androy, Ambovombe, 1901 (J.Decorse; MNHNP).- Andranohinaly, ii. 1904 (Friese, 1907).- Morondava, forêt Sud de Befasy, i.1956, 29 (R.P.; MNHNP).- Morondava, 17.V.1983, 3e?, 49 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-21.V.1983, le? (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Station agricole du Bas Mangoky, 3e?, 19 (MNHNP).- Bekily, xi.1936, 1c?; i.1937, 19; ix.1938, 19; x.1938, 19 (ASeyrig; MNHNP).- Anjahantelo, Amboasary, iii.1969, le? (P.Viette; MNHNP).- Sakaraha, 8 et 12.11.1958, 4c? et 3 ♀ (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Tuléar, 10.11.1958, 2e? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Beraketa, 5-6.Ü.1958, 3 ♀ (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- 16 km E. Tuléar, 16.iv.1948, 1c? (R.P.; MNHNP).- Ankotrofotsy, 12.xii.1991, fl.621 = *Gonocrypta grevei*, le?, 19 (APauly).- Sait Flats nr. Bereboka, 21.V.1983 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).-

Berenty, 5-15.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Tuléar - Miary, Befanany, 19.X.1996, 1 c? (M.Madl ; NHMW).

3



Thyreus quinquefasciatus 323 spécimens, 120 données

Thyreus sejuncta de Saussure (Pl. 8,L)

Croci sa sejuncta de Saussure, 1890: 81, d\ Lectotype: ld "MADAGASCAR" (col. de Saussure ; MHNG), désigné ici.

Discussion. Friese (1909:302, 305) place *T. sejuncta* en synonymie de *T. histrio*. Strand (1912) cependant, réfute cette synonymie. Meyer (1921) indique que *T. sejuncta*, *T. maculiscutis* et une partie de la série type de *T. scutelligera* sont synonymes. *T. maculiscutis* et *T. scutelligera* sont décrits du continent africain. (Eardley, 1991).

Eardley (1991) n'a pas revu le type.

Le seul exemplaire actuellement en collection est un mâle de la collection de Saussure déposé au Musée de Genève.

Aucun spécimen correspondant à cette espèce n'a été récolté depuis à Madagascar, et l'on peut se demander s'il ne s'agit pas d'une erreur d'étiquetage.

Toutefois, l'espèce ne correspond exactement à aucune espèce afrotropicale connue. Elle se rapproche très fort de *T. albomaculatus* (De Geer, 1778) d'Afrique australe et orientale, dont elle possède le dessin de la pubescence, sauf que le devant du scutum est un peu plus fourni (bande antérieure et ligne médiane largement confluentes) et les taches blanches recouvrent complètement les axillae. Le type de *T. sejuncta* est aussi plus grand, atteignant 15 mm de long, alors que Eardley (1991 :18) signale seulement 8,6-11,2 mm pour *T. albomaculatus*.

A noter que les palpes buccaux du holotype, importants dans la systématique des *Thyreus*, sont détruits, sans doute rongés par des Psocoptères.

T. sejuncta se reconnaît immédiatement de l'autre espèce malgache *T. quinquefasciatus* par les bandes des tergites largement interrompues au milieu comme toutes les espèces continentales d'Afrique.

Il faut peut-être mettre en parallèle l'existence de *T. sejuncta* avec deux *Amegilla* décrites par de Saussure et jamais retrouvées depuis. Sont-elles exceptionnellement rares ou bien s'agit-il d'erreur d'étiquetage ?

Sous-famille NOMADINAE

Tribu *Ammobatini*

Dans cette tribu d'abeilles cleptoparasites, la pubescence est éparse et non squameuse. Dans les deux sexes, l'aire paraoculaire est sculptée d'une forte carène longitudinale partant de l'angle apico-latéral du clypeus, s'étendant dorsalement et obliquement jusqu'au niveau du milieu de l'œil, puis suivant parallèlement la marge de l'œil jusqu'au vertex. Les antennes sont modérément longues, avec le scape excepté le bulbe basal 2,5 fois ou plus aussi long que large. L'aile antérieure possède deux cellules submarginales. Chez les femelles, le T5 n'a pas d'aire pseudopygidiale. Le T6 habituellement n'a pas d'aire pygidiale, quoique, quelques *Pasites* Jurine ont un plateau peu développé, court, délimité seulement par des carènes latérales et les *Melanempis* de Saussure possèdent une carène circulaire sur l'apex qui probablement n'est pas l'homologue d'un plateau pygidial. Le S5 est fortement recourbé latéralement, autour du processus apical du S6 et de l'aiguillon, et couvre les parties latérales du T6. Le S6 se termine en un simple processus apical étroit et bifurqué, qui est parfois rétracté ; subapicolatéralement, il porte quelques fines soies. Les mâles ont un plateau pygidial bien défini ou plat, arrondi apicalement, tronqué ou bilobé formant une projection au T7. De plus, les mâles ont 12 articles aux antennes (comme les femelles). Les palpes maxillaires chez les *Pasites* sont absents ou varient jusqu'au nombre de 5, ils sont absents chez *Melanempis*. Un caractère distinctif des mâles de cette tribu, excepté *Melanempis*, est une touffe ou frange de longues soies pâles implantées sur les parties latérales recourbées du clypeus.

La tribu comprend 5 genres, quatre d'entre eux étant propres à l'Ancien Monde, et un à la Région Néarctique (*Oreopasites*■). Un genre, *Melanempis*, est endémique de Madagascar. L'autre genre malgache, *Pasites*, est principalement afrotropical, avec seulement une des 18 espèces décrites de la Région Paléarctique. Les espèces affrotropicales d'*Ammobatini* ont été révisées par Eardley & Brothers (1997).

Les hôtes étaient jusqu'à présent inconnus. A Madagascar, on a trouvé des *Pasites* dans les nids de Halictidae et des *Melanempis* à proximité des talus où nichent les *Pachymelus*.

Genre *Pasites* Jurine

[par C.D. EARDLEY et A. PAULY]

Pasites Jurine, 1807 : 224. Espèce-type : *Pasites maculatus* Jurine, 1807, désignation originale.

Pasites (*Pasites*) Jurine ; Warncke, 1983 : 261-347.

Morgania Smith, 1854 : 253 ; Cockerell, 1933 : 106 ; Warncke, 1982: 104-105 (synonymie). Espèce-type : *Pasites dichrous* Smith, 1854, monotypie.

Morgania (*Morgania*) Smith ; Bischoff, 1923 : 586.

Pasitomachthes Bischoff, 1923 : 596 ; Warncke, 1983 : 291 (synonymie). Espèce-type : *Pasites nigerrimus* Friese, 1922, désignation originale.

Pasitomachtes [sic] Bischoff ; Sandhouse, 1943 : 586 [lapsus].

Le nom *Pasites* est masculin et signifie « tous semblable », faisant ainsi référence à la grande similarité entre ces abeilles (Eardley & Brothers, 1997). Smith (1854) a proposé le nom *Morgania* pour *P. dichrous*. Bischoff (1923), dans sa révision des espèces « coucou » afrotropicales, décide que *Pasites* n'existe pas dans la Région, quoique plusieurs ont été décrites d'Afrique. Il place provisoirement ces espèces dans *Morgania*, qu'il divise en deux sous-genres, *Morgania* sensu stricto et *Omachthes*, excepté deux espèces pour lesquelles il décrit le genre *Pasitomachthes*. Une d'entre elles, *P. bicolor* Friese, est malgache.

Pasites comprend 16 espèces, la plupart africaines ; une est paléarctique et trois sont malgaches.

Les *Pasites* sont de taille moyenne (5,2-7,6 mm), rouges ou noires, avec le vertex convexe ; pilosité blanche, sur la partie inférieure de la face densément plumeuse, la partie supérieure relativement éparse et simple ; mandibules fermées derrière le labre ; scutellum saillant ; S5 des femelles fortement conique (appendices postérieurs du S 5 divergents), sans protubérance postéro- médiane, le bord de la concavité avec une fine pilosité ; S6 des femelles bifurqué postérieurement..

On distingue les espèces malgaches par leur taille, le nombre de segments aux palpes maxillaires et la présence ou la conformation de l'aire pygidiale.

Clé pour l'identification des espèces de *Pasites* de Madagascar :

1. Tête et mesosoma en grande partie rougeâtre.
Mâle : S7 pointu postérieurement et caréné postéro-ventralement (fig. 93, a). Femelle inconnue..... *P. nilssoni* Eardley
- Tête et mesosoma noirs. Mâle : S7 à côté parallèles postéro-latéralement, avec l'apex émarginé (fig. 93, e), sans carène postéro-ventrale. Mâles des deux espèces suivantes impossible à distinguer 2
2. Femelle sans plateau pygidial (fig. 93, d)
.....*P. bicolor* Friese
- Femelle avec un plateau pygidial bien développé latéralement et encoché postérieurement (fig. 93, h). *P. tegularis* Friese

Pasites bicolor Friese

(Fig. 93, d-g ; Pl. 10, O, P, Q)

Pasites bicolor Friese, 1902: 262, 9. Lectotype: 19, MADAGASCAR [TANANARIVE] Antananarivo (MNHUB), désigné par Eardley & Brothers, 1997.

Pasitomachthes bicolor (Friese) : Bischoff, 1923: 597-598.

Pasites bicoloratus Warncke, 1983 : 291 [nom. nov. pour *P. bicolor* Friese nec (Lepelletier)]

Friese (1900) décrit cette espèce de deux femelles de Madagascar, mais Bischoff (1923) trouve que la série typique est composite, avec les deux espèces appartenant à des genres distincts. Il décrit le syntype d'Antananarivo comme *Pasitomachthes bicolor*. Warncke (1983) renomme *P. bicolor* comme *P. bicoloratus* parce que *bicolor* est préoccupé dans le genre *Ammobates* qu'il croit être congénérique.

Redescription. Voir Eardley et Brothers, 1997 : 380-382.

Diagnose . Les femelles des deux espèces de *Pasites* de Madagascar, *P. bicolor* et *P. tegularis*, sont similaires, et les mâles sont inséparables. La structure la plus évidente pour le diagnostic est la perte complète du plateau pygidial chez la première, par opposition au plateau pygidial réduit chez la femelle de *P. tegularis*. Associé avec la perte du plateau pygidial, le T6 est distinctement plus rond chez *P. bicolor*, le reste du plateau pygidial chez *P. tegularis* forme deux carènes dorso-latérales qui donnent au T6 une apparence plus anguleuse. Les mâles de *P. bicolor* et *P. tegularis*, peuvent être séparés de *P. nilssoni*

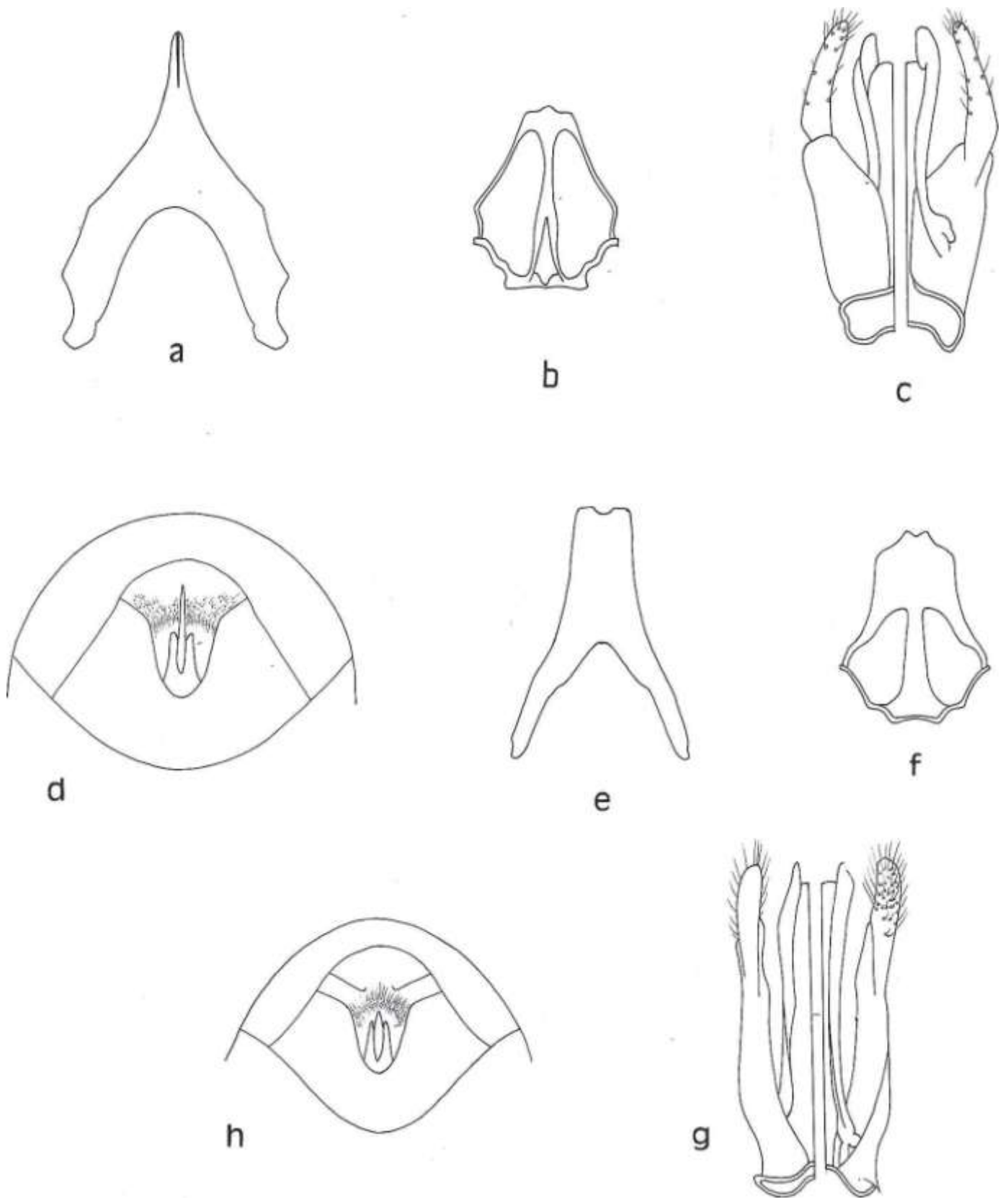


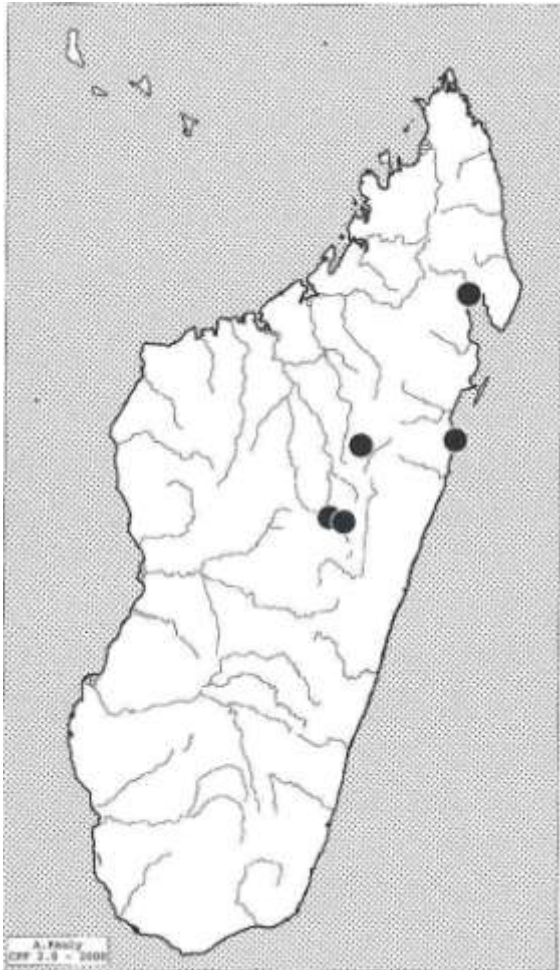
Fig. 93, *Pasites* spp.

a à c, *P. nilssoni*. - a, sternite 7. - b, sternite 8. - c, capsule génitale.

d à g, *P. bicolor*. - d, femelle, vue postérieure du metasoma. - e à g, mâle. - e, sternite 7. - f, sternite 8. - g, capsule génitale, h, *P. regularis*, femelle, vue postérieure du metasoma.

par la couleur, le S7 qui est plus ou moins bordé parallèlement sur les parties postéro-latérales, émarginé postérieurement et caréné médio-ventralement (fig.). Longueur : 5,9-7,6 mm.

Biologie. Des adultes, nymphes et larves ont été trouvés dans les nids d'abeilles des genres *Thrinchostoma* et *Halictonomia*.



Pasites bicolor 25 spécimens, 13 données

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE : Fampanambo, iv.1959, 29 (J.Vadon ; MRACT ; Eardley, 1997).- Morarano-Chrome, ii et iii.1992, 2 \$ (APauly).- Foulpointe, 31.xii.1991, talus vertical en forêt avec nids de *Thrinchostoma* spp., le?, 4?; 10.xi.1993, dans nid de *Thrinchostoma vadoni* n.sp., 1 \$ et 1 nymphe; xii.1995, forêt, 19 (A.Pauly).

TANANARIVE : Angavokely, 15.iii.1985, n°85 :74 = *Emilia citrina*, 29 (dt. Brooks); 17.ii. 1988, n°88 :130 = *Emilia citrina*, 1<? (L.A. Nilsson, communie; pers.) ;17.iii. 1988, le?, 1 9 ; 17.ii.1992, 3<?, 5 9 (UUDSB ; Eardley, 1997)

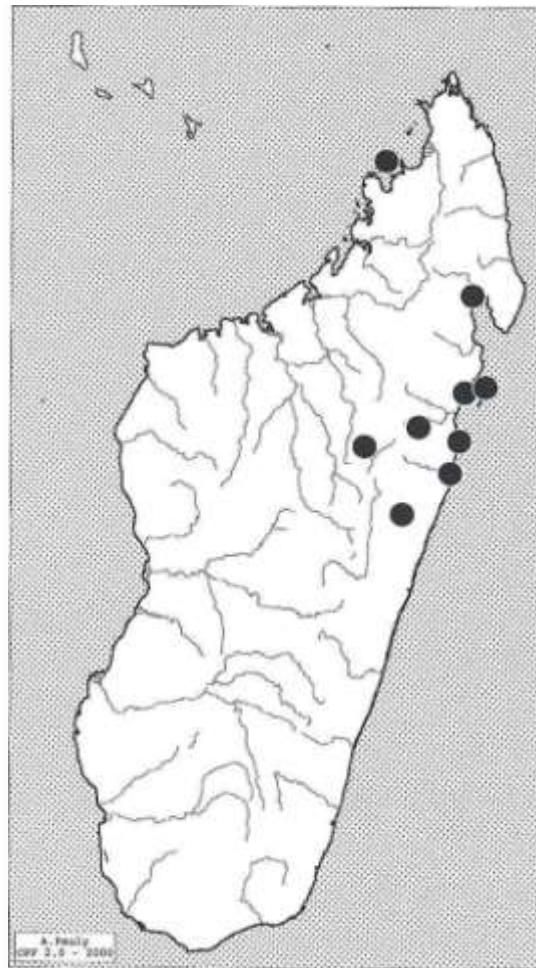
***Pasites tegularis* Friese** (Fig. 93, h)

Pasites tegularis Friese, 1922 : 38-39.
Holotype : 1? MADAGASCAR [DIEGO-SUA-REZ], Nossi-Bé (MNHUB)

Morgania (Omachthes) tegularis (Friese) : Bischoff 1923 : 589.

Redescription. Voir Eardley & Brothers, 1997.

Diagnose. Semblable à *P. bicolor* mais plateau pygidial des femelles faiblement développé latéralement et postérieurement. C'est la seule espèce malgache chez laquelle un plateau pygidial est présent chez la femelle. Le mâle n'est pas distinct de celui de *P. bicolor*. Longueur : 5,2-6,9 mm.



Pasites tegularis 46 spécimens, 22 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Ambatolampy 17km W, 1650m, 303.1985, 11? (J.W.Wenzel ; SMUK).

TAMATAVE: Fampanambo, iv.1959, 5c?, 39; vi. 1960, 19 ; xii.1962, 19 ; 1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Tamatave 6km N, 15.L1985, 29 (J.Wenzel ; SMUK).- Rogez, vii. 1937, 1 <? (ASeyrig ; MRACT).- Sainte Marie, Ile aux Nattes, 6.xii.1983, *Emilia citrina*, 29 (L.A.Nilsson, LJonsson ; UUDSB).- Soanierana-Ivongo, Manambolosy, 27.x. 1987, 86 :172 = *Oldenlandia herbacea*, 1 9 (L.A.Nilsson ; UUDSB). Morarano-Chrome, 25km W., forêt, v.1991, 19; ii. 1992, 59; iii.1992, le?, 13 9; iv.1992, 29, tous bacs jaunes; v.1992, *Emilia citrina*, 19 (APauly).- Besarikata, près Réserve du Zahamena, 1-3.iv.1995, le?, 29 (APauly). -Tamatave, ville, xi.1994, 19; xii.1994, 19 (APauly).- Foulpointe, 31.xii. 1991, talus vertical en forêt , 19; vii.1993, plage, 19 (APauly).

TULEAR: Mahabo 45 km S, 24-26.xi.1986, 29 (J.Wenzel ; SMUK).

Variations. Dans la ville de Tamatave et sur nie Sainte Marie, on a capturé des spécimens assez petits dont il est difficile de dire s'ils appartiennent à une espèce distincte.

Pasites spp. (*bicolor* + *tegaris*)

Matériel additionnel de *Pasites* spp. (déterminé par A.Pauly ou d'autres auteurs avant la séparation des deux espèces par C.D.Eardley ; ce matériel contient des spécimens de *P. tegularis* et des spécimens de *P. bicolor* ; sont aussi inclus des mâles inséparables).

MADAGASCAR. TAMATAVE: Soanierana-Ivongo, 6.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Fampanambo, 20 et 21.xi.1957, 59 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Périnet, 13.iv.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 26.iv- 4. v. 1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).

Ambatondrazaka, 23.iii.1991, rivière de sable, 29 (A.Pauly).- Foulpointe, 28.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 20.i.1996, nids de *Thrinchostoma renitantly* et *T. fulva*, ld¹ et 2 nymphes; 22.ii.1996, nid de *Halictonomia decemmaculata*, 1 nymphe et 1 adulte (tous A.Pauly).- Ivondro, au Nord de Tamatave, 8.Ü.1996, dans palmeraie, sur fl. *Borreria verticillata*, 2d, 19 (A.Pauly).- 46 km N. Brickaville, 8.Ü.1996, fl. *Borreria verticillata*, 3 9 (A.Pauly).- Anivorano, 8.iii.1996, nid de *Thrinchostoma fulva*, 2d et 1 nymphe.- Ile Sainte Marie, Fluss Manandriana, 14-25. xi.1994, 89 (M.Madl; NHMW).- Sainte Marie, 3,8 km S. La Crique, 19-26.xi.1994, 5 9 (M.Madl; NHMW) [petits]. - Sainte Marie, Bety Plage, 29.X.1996, 2d ; rivière Manandriana, 26.X.1996, 1 ♂ ; Lamanona, S.Ankoalabe, 29.x. 1996, 4d (M.Madl ; NHMW).

FIANARANTSOA: Ranomafana, 21 et 22.i. 1958, 3 9 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); Ranomafana, 20.ii.1971, 19 (R. & L. Blommers ; ITZA).- Ambalamakana, 13.iii. 1994, lisière forêt, 1 ♀ (A.Pauly).

MAJUNGA: Ambato-Boeni, 22 et 23.vi.1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ampijoroa, 30.xi.1972, 19 (R. & L. Blommers ; ITZA).

TULEAR : Ifaty, 17-22.ix.1993, Malaise trap in desert scrubforest, 19 (W.E.Steiner et R. Andriamasimanana ; USNM).

DIEGO-SUAREZ : Nossi-Be (Friese 1902, série type, non examiné, correspond peut-être au type de *P. tegularis*).

Variations : le spécimen de Ifaty (Sud) est petit (3,5mm) et à pubescence feutrée plus riche (Pl. 10, Q). C'est peut être une nouvelle espèce.

Pasites nilssoni Eardley

(Fig. 93, a-c)

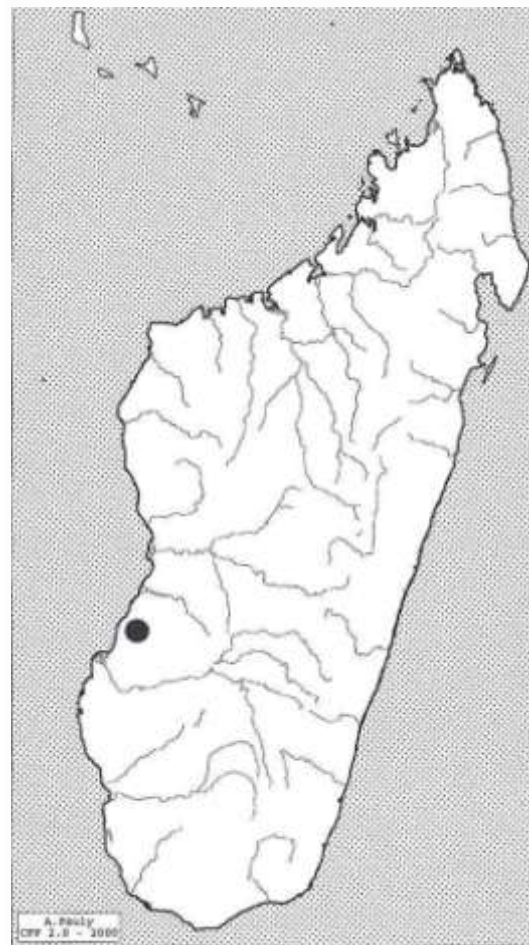
Pasites nilssoni Eardley, 1997, â. Holotype : le?, MADAGASCAR [TULEAR] Forêt de Kirindy, 25.xi. 1989 (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).

Cette espèce est connue par un mâle, collecté par le Prof. L.A. Nilsson, Université d'Uppsala, Suède.

Diagnose, mâle seulement. Cette espèce se reconnaît par l'unique coloration orangée de la tête et du mesosoma du mâle. Longueur 5,3 mm.

Tégument en grande partie orange, parties supérieures de la face et région postérieure des genae partiellement noires, région medio-longitudinale du scutum, aires antérieure et ventrale des pleurons, ventre et propodeum noirs ; metasoma en grande partie orangé noir antérieurement, noir orangé postérieurement. Propodeum avec les surfaces latérales et la zone medio-longitudinale de la face postérieure dénudés ; T1 en grande partie pubescent, la marge apicale dénudée. Labre sans carène distincte ou tubercule ; palpes maxillaires un peu plus longs que le pédicelle des antennes (1,4:1); plateau pygidial faiblement pointé postérieurement ; partie postérieure du S7 pointue et distinctement carénée ventralement (fig. 93, a) ; S8 et capsule génitale comme dans la figure 93 b, c.

Fleur butinée : n°89 :448 = *Dalbergia bracteolata* (Fabaceae) [L.A. Nilsson, commune ; pers.]



Pasites nilssoni 1 spécimens, 1 données

Genre *Melanempis* de Saussure

[par R.W. BROOKS et A. PAULY]

Phileremus (*Melanempis*) de Saussure, 1890: 84. Espèce type: *Phileremus* (*Melanempis*) *ater* de Saussure, 1890, par monotypie.

Melanempis de Saussure ; Michener, 1944 : 276.

Le nom générique est féminin, du grec *melan*, noir, et *empis*, mouche.

Ce genre contient les espèces les plus grandes et les plus allongées de la tribu. En forme, elles ressemblent superficiellement à des guêpes du genre *Polistes* et sont de coloration vert noir à brun rouge. La longueur du corps varie de 15 à 22 mm. La fosse hypostomale est très profonde, un peu plus profonde que la longueur de la mandibule, et possède une carène latérale bien développée qui s'étend postérieurement derrière les genae d'au moins 0,5 OD. Les palpes maxillaires sont absents avec seulement une marque là où le premier segment devrait être inséré (fig. 97, d). Le scape à l'exclusion du bulbe basal est 2,4 à 3,2 fois aussi long que large. Les paraglosses ne sont pas aplaties mais sont en forme de bâtonnet sans soies (fig. 97, b). Le labre est long, 1,46 à 1,65 fois plus long que la plus grande largeur. Le flabellum est présent (fig. 97, c). Les ailes sont légèrement fumées de jaune ambré. La première veine récurrente rencontre la seconde cellule submarginale à une distance de 1,7 OD de la première transverse des submarginales. Il y a deux cellules submarginales, la seconde étant égale en longueur aux deux tiers de la première mesurée sur son bord inférieur (postérieur) (fig. 95, c). Le stigma est taillé à 90° dans la cellule marginale et est 4 fois plus long que le prestigma. La cellule marginale est tronquée apicalement, l'extrémité est éloignée de la marge de l'aile et appendiculée. L'aile postérieure est totalement dépourvue de lobe jugal (fig. 95, f). Le scutellum est fortement bigibbu. La base du propodeum présente une rangée de cannelures (fovéolé) depuis le mesepisternum jusqu'au milieu du propodeum, et les cannelures devenant plus petites vers le centre. Chez les femelles, le T6 possède apicalement une carène circulaire qui est aplatie dorsalement (fig. 96, e, f, g) et qui contourne la troncature apicale (de Saussure donne en donne une remarquable description : « dernier segment de l'abdomen terminé de manière parabolique, avec son extrémité comme tronquée, c'est-à-dire rabattue en bas, et formant une facette postérieure »). Cette carène n'est probablement pas l'homologue d'un plateau pygidial. Dorsalement, le T6 porte une carène medio-longitudinale habituellement garnie avec une rangée de longues

et fortes soies, en forme d'épines courbées (de longueur 1 OD) (fig. 96, e, f). Cette carène s'étend ventralement de sorte que les marges latérales du tergite se rapprochent pour laisser seulement une faible ouverture (fig. 96, g). La marge apicale du S4 porte une bande de soies denses de couleur brun à rouge. Le S5 est fortement recourbé latéralement. L'apex du S6 est bifurqué, avec une bande de fines soies latérales (fig. 97, a) (de Saussure le décrit ainsi : « S6 transformé en deux longs stylets se prolongeant horizontalement bien au delà du T6 et servant comme de rail à l'aiguillon»). Chez le mâle, le T7 est dorso-ventralement aplati et faiblement bilobé (fig. 94, h). Le S6 est entier apicalement. Le S7 est étroitement tronqué apicalement (fig. 94, g) et le S8 est apicalement bilobé (fig. 94, f). Les gonocoxites de la capsule génitale sont apicalement simples comme le sont les valves péniennes. Les volsellae sont absentes (fig. 94, e).

De Saussure (1890) dans sa description originale pensait que son espèce, *M. ater*, appartenait au genre *Phileremus*, qui est maintenant considéré comme un synonyme junior de *Ammobâtes* Latreille. Cependant, *Melanempis* n'est pas congénérique avec *Ammobates* mais il est possible qu'il soit apparenté à *Sphecodopsis* Bischoff (Eardley, 1994). En raison de leur grande taille, les seuls hôtes probables de *Melanempis* sont les *Pachymelus*, genre nichant dans le sol. Ils ont plusieurs fois été capturés volant autour des mêmes talus (route de Lakato, La Mandraka). Rien n'est connu de la biologie des *Melanempis*, excepté qu'ils ont été collectés tandis qu'ils volaient lentement en zigzag le long d'une route (J. Wenzel, pers. com.). Le vol rappelle d'ailleurs celui d'une scolie dont ils sont mimétiques de coloration (A. Pauly, obs. pers.). On les trouve seulement en forêt (comme les *Pachymelus*).

Clé pour identifier les espèces de *Melanempis* :

[Femelles : carène apicale circulaire au T6 (fig.) ; S6 avec une double projection en forme de rail dans lequel glisse l'aiguillon (fig.).

Mâles : T6 simple ; S6 entier apicalement ; T7 aplati dorso-ventralement, apicalement faiblement bilobé]

1. Corps de 20-22 mm de long. Ponctuation du scutum plus forte. Femelle : T5 à bord apical fortement concave, presque échancré (fig. 98, d). Mâle bord apical des T5 et T6 plus concave que chez les autres espèces mais moins que chez la femelle..... 2

Fig. 94. *Melanempis ater*, lectotype mâle.
a, tête, vue de face, la moitié droite avec la pubescence, la gauche avec la ponctuation.- b, tête, vue de côté c, mesepisternum.- d, T5, moitié gauche montrant la ponctuation.- e, Capsule génitale, moitié droite en vue ventrale, moitié gauche en vue dorsale.- f, S8, moitié droite en vue ventrale, moitié gauche en vue dorsale.- g, S7, en vue ventrale.- h, T7, apex.

- Corps de 15-17 mm. Ponctuation du scutum moins forte. Femelle : T5 à bord apical presque droit (fig. 94, d), en tout cas non échancré. Mâle : bord apical des T5 et T6 presque droit 3
- 2. Corps entièrement rouge brique (Pl. 10, M) *M. fulva* Brooks & Pauly sp. nov.
- Tête et mesosoma rouge brique, metasoma noir (Pl. 10, N). *M. seyrigi* Brooks & Pauly sp. nov.
- 3. Flagellum avec l'article 4 et suivants jaunes au dessus et en dessous (Pl. 10, K); corps noir à nuances marron, parfois aussi vert olive sur le scutellum *M. scoliiformis* Brooks & Pauly sp. nov.
- Flagellum de couleur uniforme noir, sans jaune; corps noir ou marron ou à nuances vert pomme 4
- 4. Corps en grande partie noir à nuances vert pomme non métallique, notamment la face; marge apicale des ailes non fumée, jaune comme le reste de l'aile ; corps plus trapu comme l'espèce précédente (Pl. 10, L) *M. eremnochlora* Brooks & Pauly sp. nov.
- Corps noir, la face marron ; la marge apicale des ailes fumées ; corps plus élancé *M. ater* de Saussure

***Melanempis ater* (de Saussure)**
(Fig. 94)

Phi Ier émus (Melanempis) ater de Saussure, 1890: 83, \$d\ Lectotype: le?, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Fianarantsoa (Alfred Grandidier; MHNG); désigné ici.

Pasites madagascariensis Wamcke, 1983 : 317, syn. nov., changement de nom non nécessaire pour *Phi Ier émus atra* [sic] Saussure, 1891 [sic],

Lectotype. Un mâle, désigné ici, avec information sur la première étiquette « Madagascar, Fianarantsoa » ; sur la seconde étiquette orange « Sss. Type » ; troisième étiquette bleue « *Phileremus atra* Sss. Mâle » et étiquette finale « Lectotype *Phileremus (Melanempis) ater* Saussure, design, by R.Brooks & A.Pauly 1997 », déposé au MHNG (Genève).

Paralectotype. Une femelle, désignée ici, avec information sur première étiquette bleue « *Melanempis atra*, mâle » ; deuxième étiquette blanche « *Melanempis atra* Sss. Madagascar » ; troisième étiquette « Saussure », et dernière étiquette « Paralectotype *Phileremus (Melanempis)*

ater Saussure, design, by R. Brooks & A.Pauly 1997 », déposé au MNHNP. A noter que cet exemplaire est une femelle et non un mâle comme indiqué sur la première étiquette.

Diagnose. Longueur 16-17 mm. Coloration. Corps noir, la tête à nuances marron. Structure et ponctuation comme *M. scoliformis* et *M. eremnochlora* mais corps de forme plus svelte. Marge apicale des ailes distinctement fumée. Antennes noires sur le dessus.

Redescription [texte original en anglais de Brooks].

« Lectotype male. Body 17 mm long. Wing 14 mm long. Head 3.7 mm wide. Labrum 1.65 times longer than wide. Intertegular distance 2.8mm. Scutellar protuberances well developed, about as long as scape (measured from area between protuberances to apex of protuberance in posterior view). Génital capsule as in fig. . S8 and S7 as in fig. 94, f, g, respectively. Apex of T7 weakly bilobed (fig. 94, h).

Color. Head reddish brown, except flagellum, area immediately along tentorial pit, subantennal suture and between antennal sockets to vertex black. Thorax reddish black. Legs reddish brown. Metasoma black except T1 mostly reddish brown on dorsum, narrowly black on apical margin.

Pubescence. Reddish brown, sparse. Length 1-3 OD on face ; 1-2 OD on thorax. Hair on metasoma, very sparse, 0.5-1.0 OD in length.

Punctuation. On head as in fig. Spaces between punctures on thorax weakly shining, very finely tessellate. Scutal punctuation contiguous, slightly rugose, punctuation coarser on anterior half than posterior, punctures 0.1-0.3 OD in diameter. Mesepisternum as in fig. Propodeal area deeply pitted and excavated laterally ; propodeal area very finely punctate, laterally more coarsely punctate. Metasomal terga with fine punctuation, punctures separate by 0.5-1.0 puncture widths, spaces between punctures shiny (fig. 94, d).

Female. As in male, except thorax ventrally, lower third of mesepisternum, metepisternum and propodeal area black ; metasomal sterna dark reddish brown. »

Distribution. Forêt des plateaux et de la falaise, plus en altitude que les deux suivantes.

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Manjakatempo, 13.iii. 1994, forêt, 19 (A.Pauly).

FIANARANTSOA: Ambalamanakana, 13.iii. 1994, lisière forêt, 19 (A.Pauly).- Ranomafana 7kmW, 1100m, 23- 31.i.1990, 29 (W.E.Steiner ; USNM).

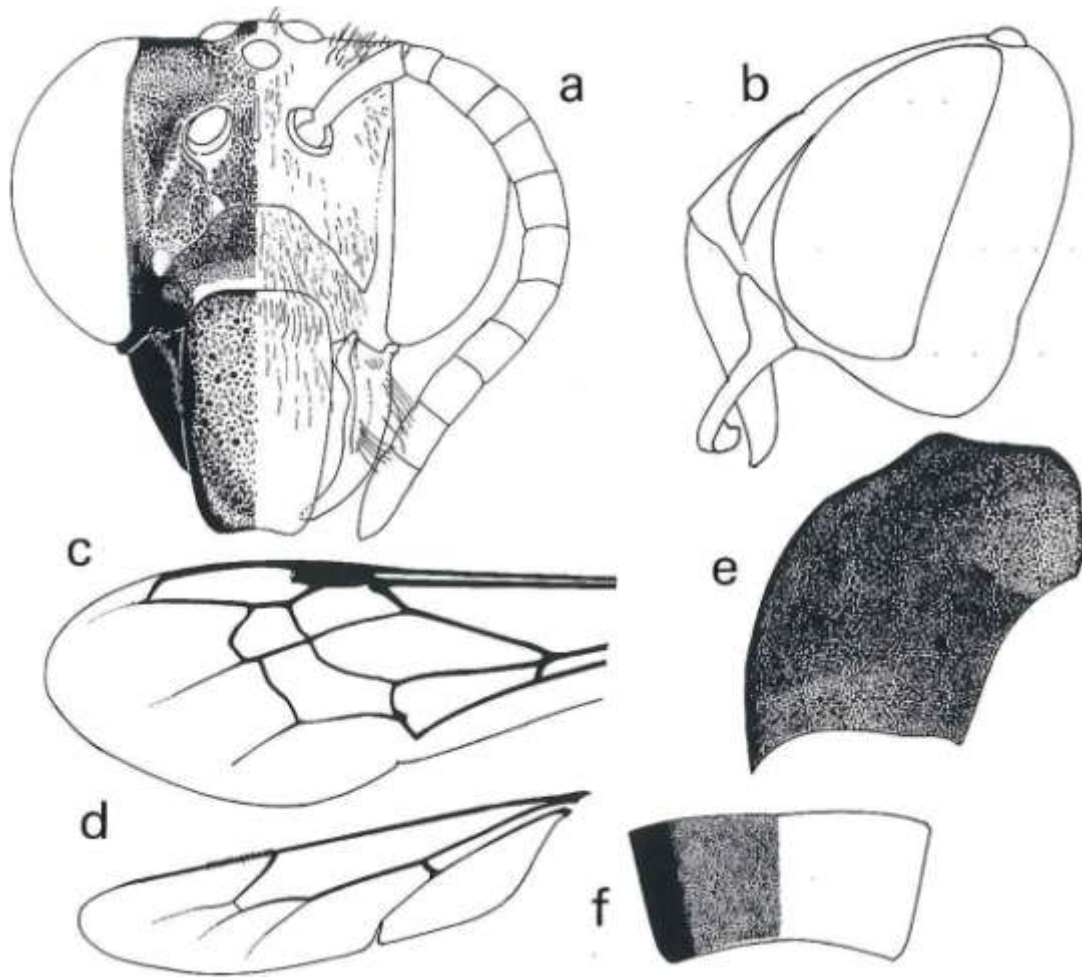


Fig. 95. *Melanempis erttwochlora*, holotype femelle.
 a, tête, vue de face, moitié droite avec pubescence, moitié gauche avec ponctuation.- b, tête, vue de côté.- c, aile antérieure.- d, aile postérieure.- e, mesepisternum.- f, T5, moitié gauche montrant la ponctuation.

Melanempis ater 6 spécimens, 5 données

***Melanempis eremnochlora* Brooks & Pauly
sp. nov.** - (Fig. 95 ; Pl. 10, L)

Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ranomafana, 4.xi.1989 (Pl. Repr. Ecol. Proj., 89:308 = *Psychotria* sp., L.A. Nilsson ; UUDSB)

Paratypes. MADAGASCAR. FIANARANTSOA :
Ranomafana 7kmW, 100m, 1-7.xi.1988, le? ; idem , 22- 31.X.1988, flight
intercept yellow pan trap in small clearing montane rainforest, 19
(W.E.Steiner ; USNM).

TAM ATAVE : près de Rogez, 19 (Ch.Lamberton ;
USNM).

Diagnose. Longueur 14-15 mm. Coloration.
Tout le corps noir à nuances vert pomme, notamment
bien visibles sur la face, le scutellum, les pattes, le
propodeum, le premier tergite. Ailes fumées de jaune,
sans marge apicale sombre. Antennes noires en
dessus.

Structure comme *M. ater* mais corps plus
trapu comme *M. scoliformis*. La ponctuation des
tergites chez *M eremnochlora* est plus fine et plus

Melanempis eremnochlora 4 spécimens, 4 données

dense que celle de *M. ater* (comparer fig. 95, f et 94,
d).

Certains exemplaires de *M. scoliformis* ont
également des nuances vertes mais elles sont moins
prononcées. On les distingue alors par la coloration
des antennes, noires chez *M eremnochlora*, jaunes en
dessus chez *M scoliformis*.

Description [texte original en anglais de
Brooks pour la femelle].

«Holotype female. Body 15.6 mm in length.
Wing 13.9 mm long. Head 3.9 mm wide. Labrum 1.65
times longer than wide. Intertegular distance 4.0 mm.
Scutellar protuberances well developed, about as long
as Fl (measured from area between protuberances to
apex of protuberance in posterior view).

Color. Dark green, except mouthparts,
apical half of mandible, apex of F10, wings, tibial
spurs, claws, S6, and apex of T6 reddish brown.
Additionally frontal suture from tentorial pits dorsally
to antennal socket, vertex, scutum, tegula,

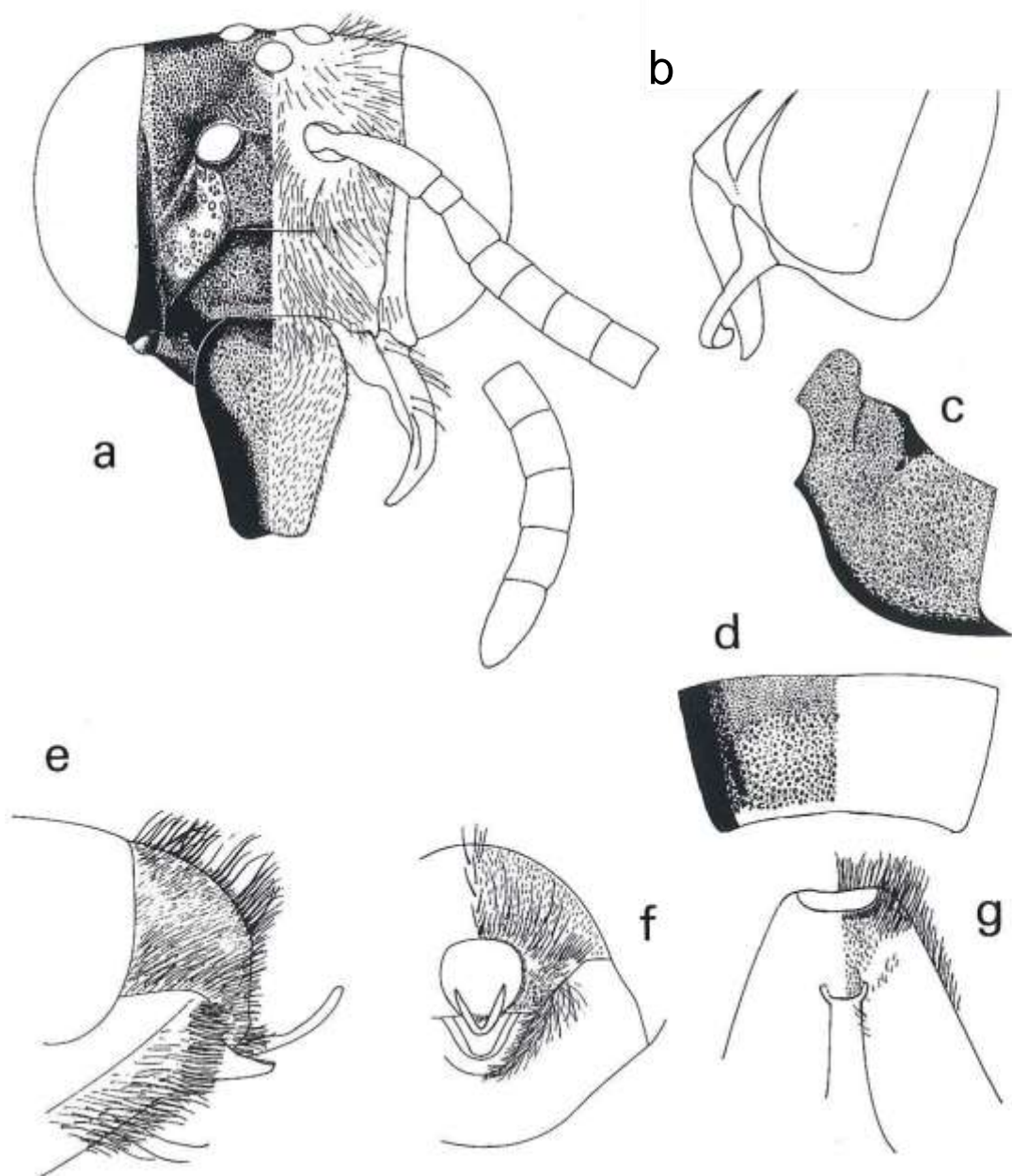


Fig. 96, *Melanempis scoliiformis*, allotype femelle.

a, tête, vue de face, moitié droite avec pubescence, moitié gauche avec ponctuation.- b, tête, vue de côté.- c, mesepisternum.- d, T5, moitié gauche avec ponctuation.- e, apex du metasoma, vu de côté.- f, apex du metasoma, en vue postérieure.- g, T6, vue ventrale.

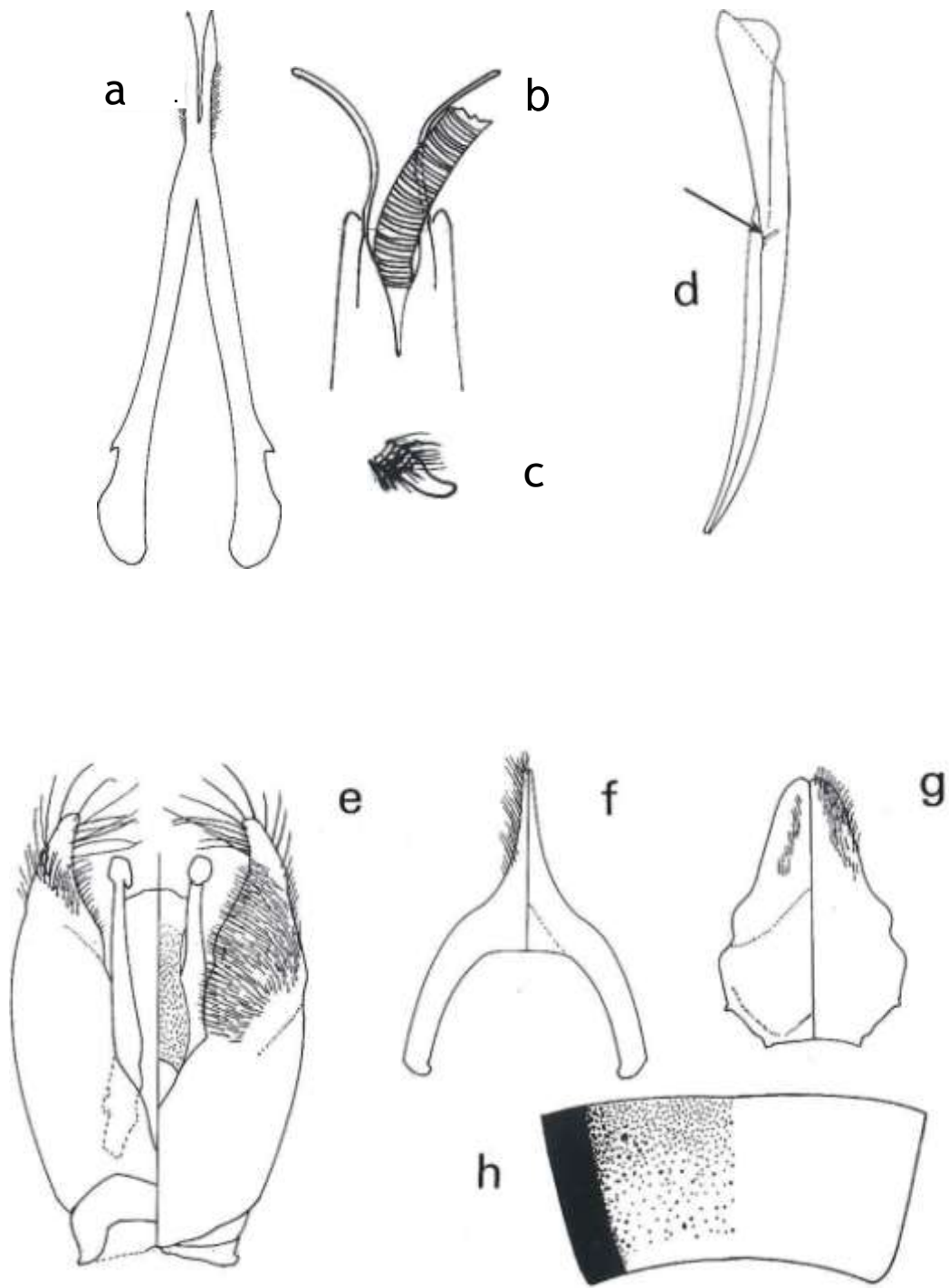


Fig. 97, *Melanempis scoliiformis* (a à d, femelle ; e à h, mâle).
 a, S6, vue dorsale.- b, apex du prementum, montrant la base de la glosse et des paraglosses, en vue dorsale.- c, flabellum, vu de côté.- d, galea, vue de côté, la flèche indique Faire sombre où les palpes maxillaires ont disparus.- e, capsule génitale, moitié droite en vue ventrale, moitié gauche en vue dorsale.- f, S7, moitié gauche en vue ventrale, moitié droite en vue dorsale.- g, S8, moitié gauche en vue ventrale, droite en vue dorsale.- h, T5, moitié gauche montrant la punctuation.

apical sixth of T1, apical half of T2-T5 and apical two-thirds of S1-S5 black.

Pubescence. Sparse, pale brown on face ; black on scutum, pale brown on rest of thorax ; blackish brown on metasoma ; T6 apically with reddish brown hair around apical carina ; S5 subapically with long white hair, apical margin with thick band of brown hair.

Punctuation. On head as in fig. 95, a ; punctuation on thorax as in *M. ater* ; spaces between punctures on thorax weakly shining ; mesepisternum as in fig. 95, e, spaces between punctures tessellate, weakly shining. Metasomal terga with very fine punctuation, punctures separated by 0.5 puncture widths or less, spaces between punctures shiny. T5 as in fig. 95, f »

Mâle. Ponctuation et coloration comme la femelle. Structure comme *M. ater*.

Etymologie : Le nom est dérivé des mots grecs *eremnos* pour noir et *chloros* pour vert, en raison de la couleur noir à nuances vertes de l'abeille.

***Melanempis scoliiformis* Brooks & Pauly**
sp. nov. - (Fig. 96, 97 ; PI. 10, K)

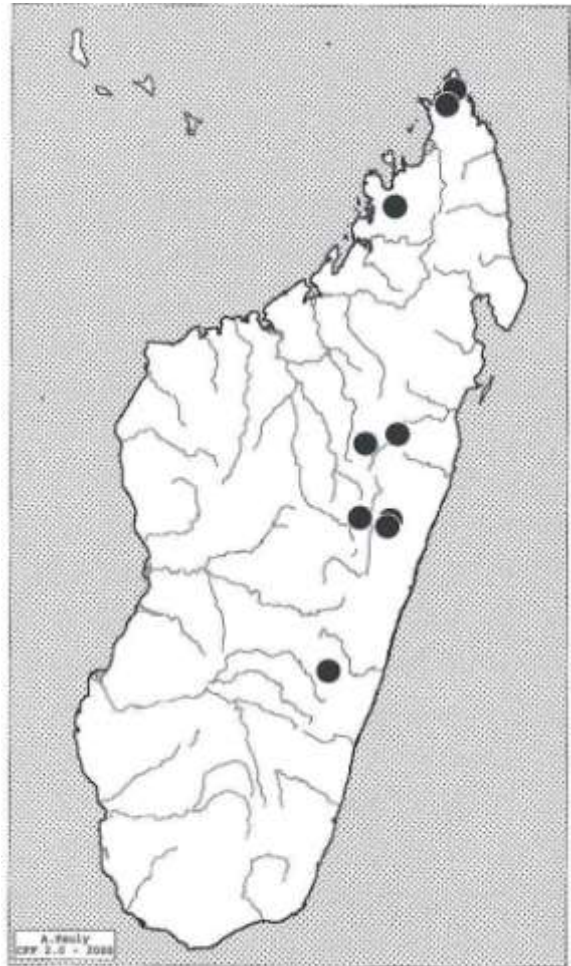
Holotype: Id\ MADAGASCAR piEGO-SUAREZ], Ambohitra Forest Preserve, Mt d'Ambre, 1-16.xi.1986 (John W. Wenzel ; SMUK).

Diagnose. Mâle et femelle de longueur 16-17 mm. Coloration : corps complètement rouge brique à marron noir, tête toujours rouge brique, parfois reflets verdâtres sur le T1 et les pattes ; antennes brun orangé clair à jaune, scape plus sombre comme la face ; ailes fumées de jaune à marge apicale claire. Ponctuation : ponctuation du scutum et des tergites assez fine. Femelle : T5 très légèrement concave ; T6 avec une ligne médiane et quelques épines.

M. scoliiformis est une des trois espèces brun rouge. On la sépare de *M. fulva* et *M. seyrigi* par la taille plus faible, le bord apical du T5 des femelles non concave ou presque, la ponctuation plus dense du mesepisternum (comparer fig. 96, c et 98, e).

Description [texte original en anglais de Brooks].

« Holotype male. Body 15.6 mm long. Wings 14.4 mm long. Head 3.4 mm wide. Labrum 1.50 times longer than wide. Intertegular distance 2.6 mm. Scutellar protuberances rounded, low,



Melanempis scoliiformis 46 spécimens, 21 données

about as long as pedicel. Génital capsule as in fig. 97, e. S7 and S8 as in fig. 97, f, g, respectively.

Color. Dark reddish brown, except F2-F10 orange-brown.

Pubescence. Hair sparse, reddish brown, except gena ventrally, coxae, trochanters, posterior ventral margin of mesepisternum, metepisternum ventrally, inner margin of hind femur and apical margins of S1-S3 with short appressed white hair.

Punctuation. On head as in fig. 96, a. Spaces between punctures on thorax shining. Scutal punctuation coarse, punctures separated by about 0.3-0.5 puncture widths. Mesepisternum as in fig. 96, c, punctures separated by 0.3-1.0 puncture widths, spaces between punctures shiny. Metanotum with longitudinal rugae. Propodeal area very finely punctate, laterally more coarsely punctate. Metasomal terga basally with fine punctuation separated by 0.5-6.0 puncture widths, punctures gradually becoming coarser apically on each tergum and spaces between punctures 1.0-0.0 puncture widths and shiny (fig. 96, d).

Female. As in male except, body 17.9mm long. Wing 13.7 mm long. Head 3.6 mm wide (fig. 96, a). Intertegular distance 2.7 mm.

Mesepistemum as in fig. Apex of metasoma as in figs. S6 as in fig.

Pubescence. Gêna ventrally with appressed reddish brown hair ; S2 and S3 with basal bands of appressed white hair. »

Biologie. Dans les localités de Lakato, La Mandraka et Morarano-Chrome, cette espèce a été trouvée sur les mêmes talus argileux que des nidifications de *Pachymelus unicolor*, dont elle est probablement cleptoparasite.

Etymologie. L'abeille est mimétique par sa coloration (corps marron et antennes jaunes) d'une scolie qui vole en abondance sur les mêmes talus en forêt près de Lakato, et avec qui on la confond facilement en vol. Certains Pompilidae volant sur les même talus ont également le même type de coloration.

Paratypes: MADAGASCAR. TAMATAVE: Périnet, 900-1000m, 10-17.i.1971, 19 allotype et 3 9 paratypes (J., J.H. & M. Sedlacek ; SMUK).- Route de Lakato, 5.i.1992, forêt sur talus vertical d'argile, 2<?, 3 9 (A.Pauly).- Morarano-Chrome 25 km W., forêt, bacs jaunes, i.1992, 2<?, 19 (A-Pauly).- Périnet, ii. 1934, 1er; iii.1935, 29 (Olsoufieff; MNHNP); ii.1936, 19; i.1937, 2<?, 1 9; ii. 1939, 79.3c? (tous ASeyrig; MNHNP). Mahatsinjo, 1914, 19 (J. Chatanay; MNHNP).

TANANARIVE: La Mandraka, 1300m, 4.Ü.1972, 5 c? (L. & R. Blommers ; ITZA) ; 16-iii. 1996, 1e? (APauly).

FIANARANTSOA : Ranomafana, 7kmW, 1100m, 23-31.i.1990, 29 (W.E.Steiner ; USNM).

DIEGO-SUAREZ: idem holotype, 5 c? (SMUK).- Montagne d'Ambre, xii.1948, 1 c? (à *Phileremus ater* par Benoist, dt *Melanempis* sp. par Wenzel) (PBZT).- Sambirano, Manongarivo, 1150m, xii.1960, 1e? (P.Griveaud; MNHNP).

***Melanempis fulva* Brooks & Pauly sp. nov.**

- (Fig. 98)

Holotype: 1 ?, MADAGASCAR [pfiGO-SUAREZ], Sambirano (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Une espèce nettement distincte des trois précédentes par sa structure (T5 à bord apical très concave chez la femelle) et sa taille nettement plus grande (longueur 20-22 mm). Couleur uniformément manon clair, aussi le dessus des antennes. Ailes fumées de jaune.

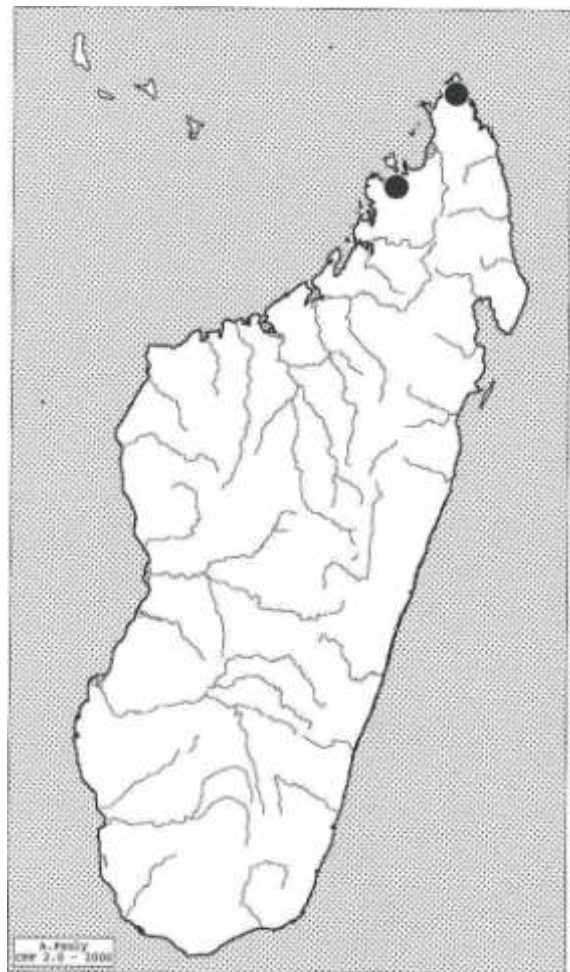
Description [texte original en anglais de Brooks pour la femelle]

Holotype female. As described for *M. scoliformis* except body 22mm long. Wing 17,4 mm long. Head 4,7 mm wide. Labrum 1.47 times longer than wide. Intertegular distance 3.6 mm. T5 medioapically broadly emarginate (fig. 98, d). Ocellular distance about 3 OD.

Color. Reddish brown, F2-F10 amber.

Punctuation. Punctures in paraocular area below antennal socket somewhat rugose (fig. 98, a) ; antenna as in fig. 98, b; punctures on mesepistemum larger and more separated as in fig. 98, e; punctures on metasomal terga doser together, separated by 0.5-2.0 puncture widths (fig. 98, d) ; impunctate apical margin of T5 narrow, 0. 5 OD wide. »

Mâle. Coloration et ponctuation comme la femelle. Ponctuation du scutum plus forte que *M. scoliformis* mais (deux fois plus forte que la ponctuation du T1). Structure : T5 et T6 à bord apical légèrement concave, plus concave que les deux sexes de *M. scoliformis*, mais pas autant que le T5 de la femelle de *M. fulva*. Capsule génitale et T7 peu différents de ceux de *M. scoliformis*.



Melanempis fulva 5 spécimens, 5 données

Paratypes: idem holotype, 1e?, 19 (MNHNP); 19 (A Pauly col.).- Diego-Suarez, 19 (MNHNP).

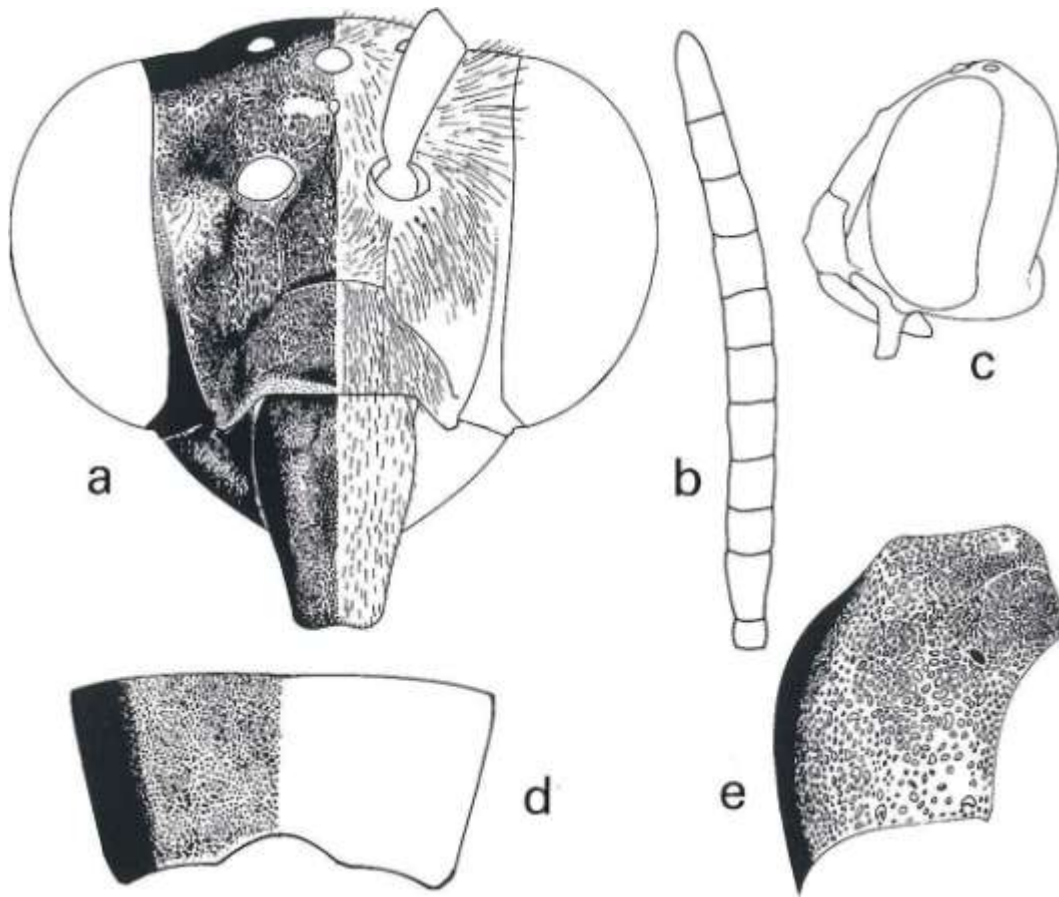


Fig. 98, *Melanempis fulva*, holotype femelle.
 a, tête vue de face, moitié droite avec pubescence, moitié gauche avec ponctuation.- b, antenne.- c, tête, vue de côté.- d, T5 avec concavité apicale, moitié gauche montrant la ponctuation.- e, mesepisternum.

***Melanempis seyrigi* Brooks & Pauly sp. nov.** - (Fig. 99 ; Pl. 10, N)

Holotype: Id\ MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, "région sud de l'île", xi. 1936 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Voir clé. Etant donné sa localisation au Sud, ce mâle appartient vraisemblablement à une espèce différente de *M. fulva* (décrite du Sambirano) bien qu'elle ne s'en distingue vraiment que par la coloration plus sombre du metasoma.

Description. Très proche de *M. fulva* par la grande taille (longueur 20mm), la structure et la ponctuation ; en diffère essentiellement par la coloration : tête et mesosoma rouge brique mais metasoma noir à nuances rouges. Antennes de même couleur que la tête. Mâle : T5 et T6 à bord apical concave. Genitalia, S7 et S8 comme *M. fulva* (fig. 99). Femelle inconnue.



Melanempis seyrigi 1 spécimens, 1 données

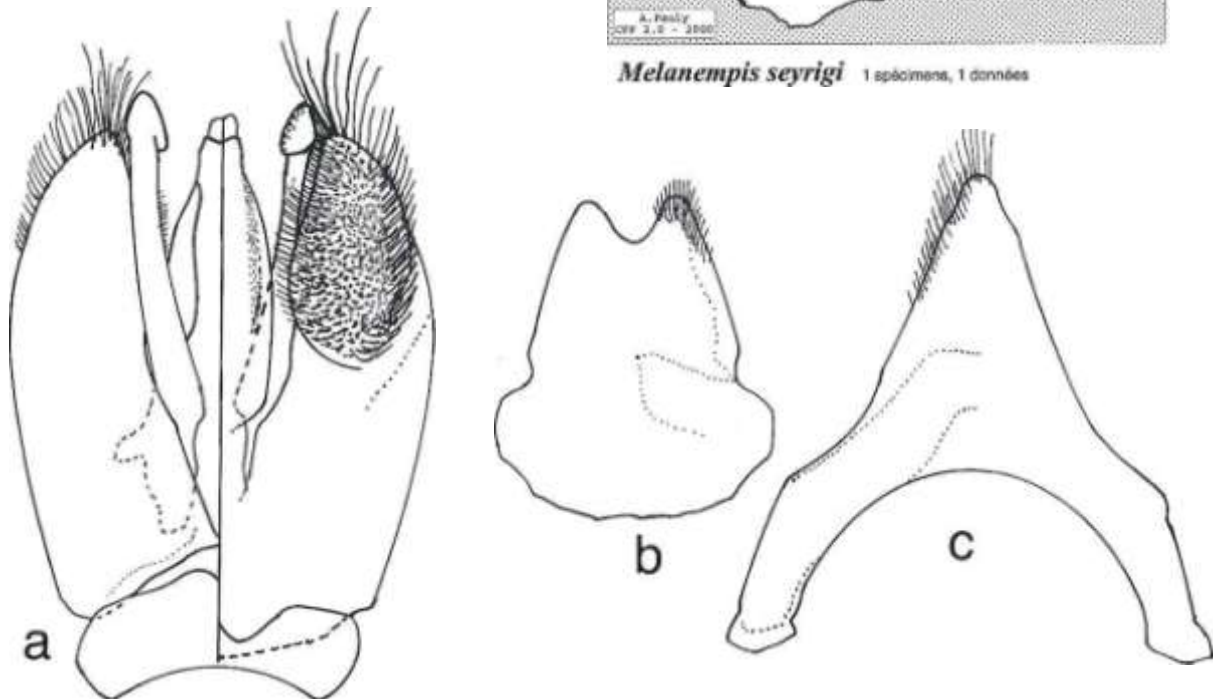


Fig. 99, *Melanempis seyrigi*, holotype mâle.- a, capsule génitale, moitié droite en vue ventrale, moitié gauche en vue dorsale.- b, stemite 8,- c, stemite 7.

XYLOCOPINAE

La sous famille des Xylocopinae a été divisée en 4 tribus par Sakagami et Michener (1987) : *Xylocopini*, *Allodapini*, *Ceratinini* et *Manuelini*. Par rapport aux autres Anthophoridae non parasites, la scopa est réduite. Il est probable d'ailleurs qu'une bonne partie du pollen soit transporté dans le jabot, bien que la scopa en porte aussi. Un autre caractère qui les distingue, quoique assez variable, est que les coxae antérieurs sont considérablement plus larges que long. Les larves matures aussi sont différentes, n'ayant pas de lèves salivaires (pupes nues, sans cocon), l'ouverture salivaire étant sur la partie dorsale du labium plutôt que sur la surface apicale, non visible en vue frontale.

Clé pour les tribus présentes à Madagascar :

1. Stigma des ailes antérieures virtuellement absent ; ailes fortement papillées dans leur partie distale ; article 1 du flagellum aussi long ou plus long que les 2 + 3 ; metanotum vertical à presque horizontal ; formes robustes habituellement plus grandes que 14 mm.....
.....*Xylocopini*
- Stigma grand ou au moins reconnaissable ; article 1 du flagellum plus court que les 2 + 3 ; ailes pubescentes mais non papillées apicalement ; metanotum horizontal à oblique ; formes habituellement plus petites que 10 mm .2
2. Deux cellules submarginales aux ailes antérieures; clypeus au dessus des extrémités du tentorium à peine plus étroit que en dessous ; dernier tergite des femelles aplati... *Allodapini*
- Trois cellules submarginales ; clypeus au dessus des extrémités du tentorium plus étroit qu'en dessous ; dernier tergite fortement convexe, non aplati *Ceratinini*

Tribu *Xylocopini*

[par A. PAULY]

La tribu des *Xylocopini* est principalement tropicale dans les deux hémisphères. Elle contient de grandes abeilles qui nichent dans le bois ou les tiges dures. Le groupe est plus diversifié dans l'hémisphère Est. Le genre *Xylocopa* sensu lato a été divisé en plusieurs sous-genres (17 sous-genres

dans le Nouveau Monde et 31 dans l'Ancien Monde). Il y a 15 sous-genres en Afrique et, ce qui est inhabituel pour les abeilles, 11 sous-genres à distribution restreinte à la Région Orientale. Aucun sous-genre n'est commun à l'Ancien et le Nouveau Monde. Le sous-genre malgache *Prosopoxylocopa* Hurd et Moure, 1963, est apparenté à *Zonohirsuta* Maa, 1938, de la Région Orientale, pas aux sous-genres africains (d'après Michener, 1979).

Récemment, Mincley (1998) a fait une étude cladistique des sous-genres.

Etant donné la grande confusion qui règne dans littérature à propos de la dénomination des espèces malgaches, nous avons établi la synonymie et la liste bibliographique aussi complète que possible.

Genre *Xylocopa* Latreille

Xylocopa Latreille, 1802 : 379. Espèce-type : *Apis violacea* Linnaeus.

Ce genre est utilisé ici dans son sens large comme l'a fait Eardley (1987) dans son catalogue des espèces afrotropicales, et récemment Mincley (1998) dans son étude cladistique, c'est-à-dire en incluant comme synonymes *Mesotrichia* West-wood, 1838 et *Koptortosoma* Gribodo, 1894.

Nous donnons ci-dessous une clé pour identifier les espèces, à l'exception de *X. ustulata* (= *X. simplicipes*), probablement mal étiqueté.

Clé pratique pour les espèces de *Xylocopa* de Madagascar.

1. Thorax au moins en partie avec de la pubescence jaune ou brun fauve; partie postérieure du thorax terminée par une lamelle (le scutellum chez la femelle ; le metanotum chez le mâle) (fig. 100, a, b). Mâle à pubescence complètement jaune olivacé 2
- Thorax noir, parfois en partie gris; thorax arrondi postérieurement, sans lamelle (fig. 100, c, d); Mâle noir 4
2. Femelle: tout le thorax et le premier tergite brun fauve (PI. 10, H). Mâle non distinct de celui des deux espèces suivantes (Comores)
.....*X. (Koptortosoma) lateritia* Smith
- Femelle: thorax avec du jaune mais pas de brun fauve 3
3. Femelle: thorax à pubescence complètement jaune ainsi que le T1 (PI. 10, J). Mâle: à

- pubescence complètement jaune olivacé (PI. 10, I), inséparable de l'espèce suivante sauf par sa distribution (Madagascar)
*X. (Koptortosoma) calens* Lepeletier
- Femelle: Thorax noir devant et avec une bande jaune seulement à l'arrière (scutellum), T1 jaune (PI. 10, F). Mâle: comme l'espèce précédente (PI. 10, J), séparable par sa distribution (Comores, Seychelles)
*X. (Koptortosoma) coffra* (Linnaeus)
4. Mâle: face avec une marque jaune ivoire en forme de "planche à surf" (fig. 100, f). Femelle: scutellum à face postérieure abrupte en angle droit (fig. 100, c). Longueur: 15-17 mm
X. (Prosopoxylcopa) mirabilis Hurd & Moure
- Mâle: face à tégument noir. Femelle: scutellum à face postérieure régulièrement et obliquement courbée (fig. 100, d)
*X. (Ctenoxylcopa) fenestrata* (Fabricius)

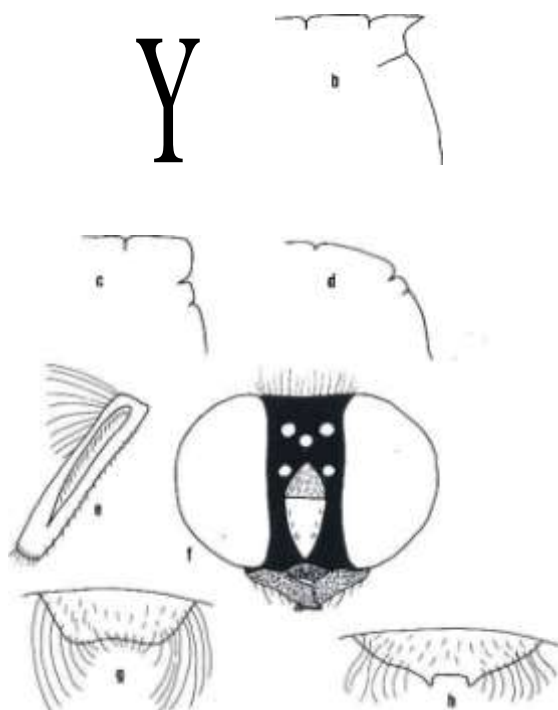


Fig. 100. *Xylcopa* spp.
 a à d, profil du scutellum, metanotum et propodeum.- a, *X. calens*, femelles.- b, idem, mâles.- c, *X. mirabilis*, femelle.- d, *X. fenestrata*, femelle.- e, *X. simplicipes*, holotype, métatarse postérieur mâle.- f, *X. mirabilis*, face mâle.- g et h, tergite 7 mâle.- g, *X. simplicipes*, holotype.- h, *X. fenestrata*.

Sous-genre *Koptortosoma* Gribodo

Koptortosoma Gribodo, 1894 : 271.
 Espèce-type : *Koptortosoma gabonica* Gribodo, 1894, désignation de Sandhouse, 1943 : 561.
 Synonymie : voir Mincley, 1998.

Xylcopa (Koptortosoma) calens Lepeletier - (Fig. 100, a, b ; PI. 10,1, J)

Xylcopa calens Lepeletier, 1841: 196.
 Syntypes : \$?, MADAGASCAR (MIZS, MNH- NP), non examiné.

Xylcopa calens ; Smith, 1874: 261 (Madagascar).

Xylcopa olivacea var *malagassa* de Saussure, 1890 : 33. Holotype: ?, Madagascar (MNHNP).

Xylcopa somalica ; Vachal, 1899 : 160, c? (Nossi-Be, col. M de Schulthess-Rechberg) (distribution reprise par Eardley, 1987 : 13).

? *Xylcopa incerta* Pérez, 1901 : 37. Type: â, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nossi-Bé (MNHNP), non examiné.

Xylcopa olivacea ; Friese, 1902, 1907.

Xylcopa calens ; Enderlein, 1903, tf, ¥F (Madagascar).

Xylcopa malagassa ; Dusmet & Alonso, 1924 : 26.

Nom vernaculaire: « tantely siaka » ("abeille qui bourdonne") (Tananarive); voambe (Betsimisaraka).

Diagnose. Femelle avec tout le thorax et le premier tergite couvert de pubescence jaune citron, le reste de l'abdomen noir; soies de la face noires. Le mâle entièrement de pubescence jaune pâle olivacé. La partie postérieure du thorax est taillée en angle lamellé (fig. 100, a): c'est le scutellum chez la femelle, le metanotum chez le mâle (fig. 100, b). Femelle avec la face antérieure du T1 creusée d'une chambre à acariens.

Variations. En moyenne l'espèce mesure 19 mm. Plusieurs spécimens de Nosy-Bé et Sainte Marie sont petits (14-16 mm), ainsi que deux femelles de Katsepy dans la Province de Majunga (16mm). Celui de l'îlot "Nosy Mangabe" dans la baie d'Antongil est le plus grand (20 mm).

Prédateurs et Parasitisme : Une espèce d'Asilidae indéterminée (Andranobe, 15.ii. 1987, PBZT) possède exactement la même coloration (fonne large à scutum totalement jaune). Une grande espèce d'acarien rouge a été observée dans

les nids. L'acarien *Sennertia elseni* Fain, 1971, décrit du Congo sur « *Xylocopa olivacea* » a été prélevé sur des spécimens de *X. calens* récoltés à Morarano-Chrome, Foulpointe et dans l'Isalo. Des deutonymphes d'un autre acarien, *Horstia helenae* (Oudemans, 1902), qui était connu comme parasites de divers xylocoptes aux Indes, au Japon et en Malaisie, a été prélevé sur des spécimens de *X. calens* provenant de Ranomafana et Foulpointe. L'acarien *Horstia tanzaniensis* Fain, 1974, connu sur des *Megachilidae* et *Ceratina* en Afrique continentale, a été récolté sur un exemplaire de *X. calens* provenant de Morarano-Chrome. [voir Fain & Pauly, 2000, pour les acariens]

Biologie. Nidifie dans les tiges verticales de bois dur (« gaulettes ») formant les clôtures des jardins ; perfore une entrée latérale au milieu de la tige.

Fleurs butinées. Butine une très large gamme de fleurs appartenant à différentes familles, contrairement aux autres espèces malgaches du genre. C'est l'espèce la plus commune sur les fleurs des jardins.

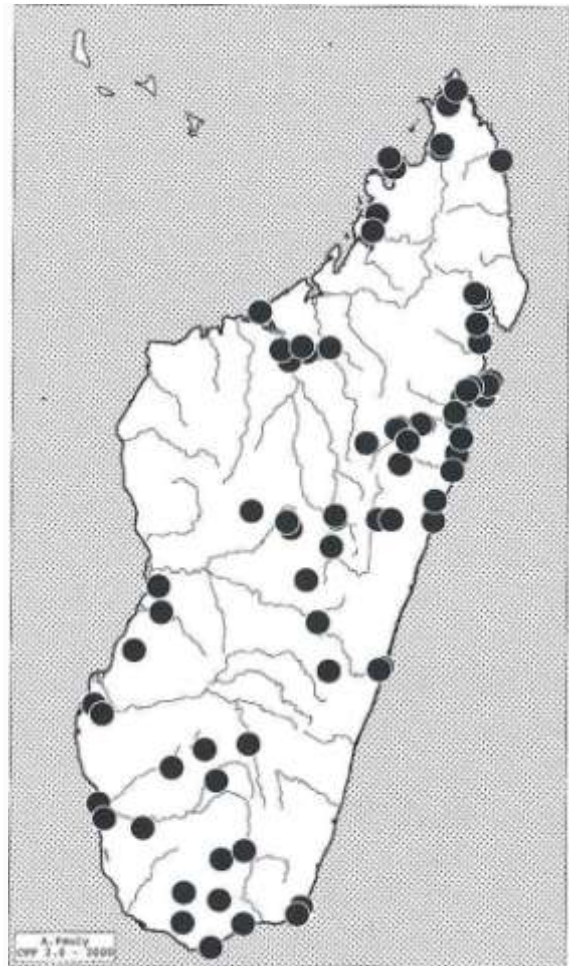
Distribution. Afrique continentale, Madagascar. C'est l'espèce la plus commune partout à Madagascar, même dans les milieux dégradés. Absent des Comores et des Seychelles malgré qu'elle soit mentionnée plusieurs fois dans les publications (voir catalogue de Eardley, 1987), car il y a certainement confusion avec les mâles de *X caffra* par les auteurs.

Il faut noter enfin que les exemplaires du continent africain semblent différer de ceux de Madagascar par la longueur de la pilosité sur les tergites. Une étude est actuellement en cours pour déterminer les limites de variabilité de cette espèce.

Matériel. MADAGASCAR. «Madagascar», 2\$ (Taschenberg, 1879).- «Madagascar» (P. Camboué, MNHNP ; Vachal, 1899, *X. malagassa*).- «Madagascar», 14 9 (V. Sikora et U. Pfeiffer ; NM Wien ; Maidl, 1912, *calens*).

TANANARIVE: Tananarive, 19 (R.Decary; MNHNP); 6.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB); 19.xi.1961, le?, 19 (ex col. Breuning; MRACT).- Antsirabé, 1916, 49 (Waterlot).- Parc de Tsimbazaza, 23.x. 1984, *Campylospermum deltoideum*, 69 (R.W.Brooks; PBZT).- Manjakatempo, 2.xii.1948, 19 (PBZT).- Ambohiby, 1500m, Tsiroanomandidy, 25-28.V.1948, 19 (R.P.; PBZT).- Analavoioy, 30.iii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).-Antalata, lac Itasy, 27.iii.1958, 2 9 (F.Keiser; NHMB).- Lac Itasy, 5.iv. 1985, *Cosmos caudatus*, 9 fréquentes, CP FN (L.A. Nilsson).- Ambatolampy, 2.i. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Manakambahiny, 1-2.iv.1990, 19 (W.E.Steiner ; USNM) . - Analavory, 29.iii.1985, *Cosmos caudatus*, 29 CP, FN?; 2.iii.1988, *Crotalaria lanceolata*, 19 (L.A. Nilsson). - Ankatso, 30.i. 1988, *Crotalaria micans*, 9 fréquentes CP FN (L.A. Nilsson).

TAMATAVE: Tamatave, 1 9 (E. André; MNHNP); 8, 9 et 31.X.1957, le?, 89 (F.Keiser; NHMB); 27.iii. 1991, *Borreria verticillata*, 3 9 (A.Pauly).- Tamatave, ville, 29.V.1994, fl. haricot



Xylocopa calens 754 spécimens, 354 données

vert = *Phaseolus vulgaris*, 19; iv.1995, le?, 109 (A.Pauly).- Toamasina, 20.X.1983, *Justicia*, 29 (L.A. Nilsson).- Maroantsetra, 1919 (E. Seguy; MNHNP).- Baie d'Antongil, le?, 19 (J.Vachal; MNHNP).- Baie d'Antongil, Anandrivola, x.1970, 19 (A. Villiers; MNHNP).- Lac Alaotra, 19 (R.Decary; MNHNP).- Station Alaotra, 25.xii.1990, *Mimosa pudica*, 19; 31.xii.1990, *Duranta repens*, 79 (A.Pauly).- Res.nat.3, Andranomalaza, Antenina, ix.1957 1 <? (P.Soga; MNHNP).- Fénéry, 3 9 (F. Genot, 1902).- Fenoarivo, Tampolo, 22 et 23.X.1986, *Crotalaria micans*, 49 CP FN ; 22 et 24.X.1986, *Dianella ensifolia*, 49 CP BZ; 21-23.x.1986, *Dichaeanthra ? oblongifolia*, 49 + fréquentes 9 CP BZ ; 21-24.X.1986, *Grewia cuneifolia* ssp., 6 + plusieurs 9 FN ; 22.x. 19 86, *Tristemma virusanum*, 2 9 (tous L.A. Nilsson).- Andevorante, 19 (Mathiaux, 1900; MNHNP).- Brickaville, station agricole, 19 (R.Paulian; PBZT).- Périnet, 19 (R.Paulian; PBZT); 2.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB).- Andasibé, 5.xi. 1984, *Crotalaria* sp., 19 (R.W.Brooks; PBZT).- Nosivola, RN3, 1 9 (PBZT).- Mananara, x.1963, 4<? (J.Vadon; MRACT).- Moramanga, 9.X.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Périnet, 10 et 16.iii.1988, *Anthocleista amplexicaulis*, 29 FN; 15.iii.1988, *Rubus alcifolius*, 19 FN? (L.A. Nilsson).- Soanierana Ivongo, 7 et 10.xi.1957, le?, 19 (F.Keiser; NHMB).- Fananehina, 25.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB).- Maroantsetra, 18 et 22.xi.1957, 1<?, 3 9 (F.Keiser; NHMB).- Fampamambo, ii.1959, le? iv.1959, 2e?, 19; x.1959, le? i.1961, 1<?;1962, 3e?; i.1962, 3e? (J.Vadon; MRACT).- Ambodivohangy, xii.1962, 2<? (J.Vadon; MRACT); Fizonon, ix. 1959, 2<?, 49 (J.Vadon; MRACT).- Morarano-Chrome, 25km W., v.1991, bac jaune, 19; vi.1991, bac jaune, 19; ix.1991, fl.

618 = *Vernonia appendiculata*, 2e?; ii. 1992, 1 9; 2.Ü.1992, le?, 69; iii.1992, filet, 139; 10-20.iv.1992, *Urena lobata*, 19 (tous APauly).- Foulpointe, 2 et 3.xi. 1957, le?, 3 9 (F.Keiser; NHMB).- Foulpointe, 29.iii.1991, *Crotalaria*, 19; 31 .xii. 1991, forêt, *Stachytarpheta angustifolia*, 1 9, fl.627= *Chassalia* sp., 19; 19.i. 1993, *Crotalaria*, 19; 26.i.1993, 19; i.1995, 2c?, 29; iv.1995, forêt, 3c?, 149; v.1995, forêt, 5c?, 139; 27.X.1995, fl. concombre = *Cucumis sativus*, N1, 19; 5.xi. 1995, fl.732 = *Campylospermum obtusifolium*, 2c?, 69; idem, fl. 731 = *Medinilla chermesonii*, 3c?, 19; 7.xi.1995, 2c?; 23.xii.1995, *Mimosa pudica*, 19; xii. 1995, forêt, 3c?, 5 9 (tous APauly).- Vohitsara, 28.iii.1991, *Sesamum*, 19; idem, *Asystasia*, 19; 25.xii.1991, fl.633= *Crotalaria pallida*, 19 (APauly).- Didy, 16.iv.1992, forêt, 19 (APauly).- Volorano, env. Réserve du Zahamena, 30.iii. 1995, 6c?, 49 (APauly).- Besarikata, 1.iv.1995, 49 (APauly).- Soanierana Ivongo, Rantabe, 29.x. 1986, *Agelaea pentagyna*, 5 9 FN ; *Pyrostria major*, plusieurs 9 FN ; *Dichaetanthera? oblongifolia*, 1 + plusieurs 9 ; l.xi.1986, *Psychotria obtusifolia*, 29 FN (tous L.A Nilsson).- Manankinany, 3.xi. 1983, *Hibbertia coriacea*, 9 fréquentes; (L.A. Nilsson).- Soanierana Ivongo, Manankinany, 26.x. 1986, *Merremia peltata*, 29 (L.A Nilsson).- Ile Sainte Marie, Antanandava, iii.1960, 19 (R.Andria; PBZT).- Ile Sainte Marie, Ambatoroa, v.1959, 19 (Razafimandimby; PBZT).- Ile Sainte Marie, Ilot Madame, xi.1958, 19 (R.E.; PBZT).- Sainte Marie, Fluss Manandriana, 14-25.xi. 1994, 19 (Madi; NHMW).- Sainte Marie, près de la Cocoteraie Robert, 15-20.X.1992, 49.(Madl; NHMW; dt Brooks).- Sainte Marie, Ile aux Nattes, 7-8.xii.1983, *Cymbidiella falcigera*, 3 9 ; 10.xii. 1983, *Ipomoea pes-caprae*, le? ; 6.xii.1983, *Premna corymbosa*, 19 (L.A Nilsson).- Nosy Mangabe, Dist. Mananara, iv.1958, 19 (Soga Raharizonina; PBZT).

DIEGO-SUAREZ: Diego-Suarez, 19 (Corydon, MNHNP ; Vachal, 1899).- Montagne d'Ambre, 1 9 (Dr. Sicard; MNHNP); le? (K. Rolle; MNHNP).- Diego 2c?, 19 (J.Vachal col.; MNHNP); 69 (Ch.Alluaud, 1893; MNHNP).- Analalava, Maromandia, 19 (MNHNP).- Nosy-Bé, plage de Madirokely, vii.1957, 19 (R.P.; PBZT).- Manora, Ambilobe, vii.1954, 19 (E.R.; PBZT).- Tanambao, Ambilobe, 19 (E.R.; PBZT).- Nossi- Bé, 19 (Pérez, 1901).- Nosy-Bé, Fascène, 17.V.1958, 29 (F.Keiser; NHMB).- Nosy-Komba, Ampangorinana, 16.V.1958, le?, 19 (F.Keiser; NHMB).- Nosy-Komba, 25-26.V.1995, 19 (Madi; NHMW).- Vohemar, 1 <? (Le Moul; NHMW).

FIANARANTSOA: Mananjary, 1910, le? (Goisseaud; MNHNP). - Ambositra, le? (MNHNP).- Ihosy, l.i.1958, 19; l .ii. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ranomafana, 10.ix.1958, 19 (F.Keiser; NHMB); 600m, 18-20.i.1990, 19 (W.E.Steiner; USNM).- Ranomafana 7kmW, 1100m, 8-21.X.1988, 19; 1- 7.xi.1988, 19 (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana, 22.x. 1989 et 9.xi.1989, *Dichaetanthera* sp., 39 CP «buzzing»; 25.x. 1989, 19, 29.X.1989, 29 et 6.xi.1989, 19, tous sur *Exacum divaricatum*, CP «by buzzing»; 10.xi.1989, *Grewia* sp., plusieurs 9 (tous L.A. Nilsson).- Ambodimanga, 19.viii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Marofody, 18.viii. 1958, le? (F.Keiser; NHMB).- Isalo, Analalava Malio, 19.iii. 1994, fl.745 = *Gouania* sp., 29 (A.Pauly).

MAJUNGA: Ampijoroa, Tsaramandroso, 19 (R.Paulian; PBZT).- Ankarafantsika, 18.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ankarafantsika, 20-25.xi.1986, *Tetracera rutenbergi*, 119 CP; 27.xi.1986, *Diporidium greveanum*, plusieurs 9 CP; 11.xi. 1986, *Mimosa pigra*, plusieurs 9 ; 26-28.xi. 1986, *Psidium guajava*, 119 CP «buzzing» (L.A Nilsson).- Ankarafantsika, Ampijoroa, 1-30.xi.1988, *Tricalysia? madagascariensis*, 29 (L.A Nilsson).- Ambato-Boeni, 21 et 23.vi.1958, 29 (F.Keiser; NHMB).- Ambalabongo, 15.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Mahatanana, 17.vi.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Ambivy, vall. Kamoro, v.1964, 19 (G. Schmitz; MRACT). - Katsepy, 30.v- 3.vi.1995, 29 (Madl; NHMW).

TULEAR: Rumena Val, 49 (IRSNB ; Vachal, 1899, X. somalicà).- Fort-Dauphin, Antanimora, 19 (R.Decary; MNHNP).- Dist. Tsiombe, Beloha, 19 (R.Decary; MNHNP);

iii.1956, 19 (AR.; PBZT).- env. Mahabo, 19 (MNHNP).- Ikongo, le? (Grandidier, 1902; MNHNP).- Tsivory, le? (Fauchère, 1906; MNHNP).- Plaine de Fiherenana, 1905, 19 (F.Geay; MNHNP).- La Sakoa, 19 (R.P. Cattala; PBZT).- Zombitsy forest, 300m, 22.iii.1968, 19 (K.M.G.& P.D.; PBZT).- Tranoroa, xii. 1951, 19 (R.Paulian; PBZT).- Lac Iotry, 40m, Morombe, vii.1957, le? (Andria; PBZT).- Ambovombe, 12 et 14.ii.1958, le?, 89 (F.Keiser; NHMB).- Ambovombe, Faux Cap, ix.1957, 19 (J.Elise; PBZT).- Beraketa, 4.Ü.1958, le? (F.Keiser; NHMB).- Mandromodromotra, 24.ii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Fort-Dauphin, 16 et 18.ii.1958, le?, 29 (F.Keiser; NHMB).- Bereboka 60 km NE Morondava, 18-23.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Morondava, Kirindy, 26.xi.1989, *Grewia* sp., 19 (L.A Nilsson).- Betsiky, 275m, 14.iii.1968, 19 (P.M.G. ; BMNH).- Baie de Saint Augustin, rivière Onilahy, 3.x. 1996, 1 9 (M.Madl ; NHMW).- Fort Dauphin, 5.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).

Xylocopa (Koptortosoma) coffra (Linnaeus) - (Pl. 10, F, G)

Apis coffra Linnaeus, 1767, ?. Holotype: \$, AFRIQUE DU SUD (MLU; Day, 1979: 54, 81).

Mesotrichia incerta seychellensis Cockerell, 1912: 36, <?. Holotype: le?, SEYCHELLES [MAHE] (H. Scott; BMNH), non examiné. Syn. nov.

Diagnose. Femelle avec une bande pubescente jaune sur la partie postérieure du thorax et sur le premier tergite; devant et milieu du thorax à pubescence noire. Thorax lamellé postérieurement. Mâle semblable à celui de *X. calens*, jaune olivacé, probablement inséparable sauf par la localité de capture.

Distribution. Afrique continentale, Iles Seychelles, Archipel des Comores. Absent de Madagascar (contrairement au catalogue de Eardley, 1987). Plus commun en Afrique australe que *X. calens* (Eardley, 1983).

Matériel. COMORES. Anjouan, Mohéli, Mayotte, Grande Comore (Friese, 1907). ? Panianzy, 26.iii.1948, 1 9 (P.C.; PBZT). - « Comores », Ile Johanna, 1 9 (NM Wien ; Madl, 1912, *X. calens*, erreur de détermination ou d'étiquetage).

GRANDE COMORE: 19 (J. Millot; PBZT).- Dimanelie, 14.iii.1982, 1 9 (J.G. Pointel; PBZT). - Le Galawa H., 22.iv-5.v.1991, 19 (K.M.Guichard ; BMNH).- Chomoni, 23.iv- 3.V.1991, 1 c? (K.M.Guichard ; BMNH).

MOHELI: Fomboni, 10m, ix.1958, le? (Raharizonina; PBZT).- Moheli, Miringoni, 19 (R.Paulian; PBZT); 9.xii. 1982, le?, 29 (L. Tsacas; MNHNP).- Moheli, iii.1960 (R.Legrand; PBZT).-

ANJOUAN: 15.vi.1950, 1c? (R.Benoist; PBZT).- Anjouan, M'Remani, 800m, ix.1958, 19 (Raharizonina; PBZT).- Anjouan, 1922, 4 c? (R.Decary; MNHNP).

MAYOTTE: Chingoni, 70m, x.1958, le? (Raharizonina; PBZT).- Dzaoudzi, 19.xi.1947 , étiquette sans exemplaire (P.C.; PBZT).- Convalescence, 380m, xi.1958, 19 (Raharizonina; PBZT).- Proani, x.1971, le? (J. Brunhes ORSTOM réc; MNHNP).

SEYCHELLES: «Seychelles» (Pérez, 1895).-
« Seychelles », <? (Pérez, 1901 \X. *calens*).

MAHE. Mahé S., Notholme, 27.vi. 1972, cocotiers et sous bois, 1cf, 19 (P.L.G. Benoit et J.J. Van Mol; MRACT).- Mahé, Sud riv. de l'Anse aux poules Bleues, 26.vi.1972, 3 9 (idem).- Mahé Sud, Anse à la Mouche, 15-30.vi.1972, 29 (idem).- Beau Vallon, 30.x-3.xi.1977, 19 (L. Tsacas; MNHNP).- La Gogue réservoir, 23.V.1996, 19 (Madi; NHMW).- Mome Seychellois NP: Danzil - Anse major, 20.V.1996, 1e?; Mome Seychellois, près Grand-St-Louis River, 21-26.v.1996, 2<5, 19; Cascade, footpath N. Church (basketballground), 14.x. 1991, 1 9 (Madi; NHMW).- Anse aux Pins, La Roussette Hôtel, 18- 24.v.1996, 1 cT (Schödl; NHMW).- Montagne Brûlée, 20.X.1991, 19; 28-31.x. 1995, 2c?, 29; 18-24.V.1996, 19 (Madi; NHMW).- Baie Lazare - Val d'Endor, 28.V.1996, 2<?, 19 (Madi; NHMW).- Anse Marie Louise - Petite Boileau, 26.X.1991, 19 (Madi; NHMW).

PRASLIN: Nouvelle Découverte Estate: 29.V.1996, 2 cf, 49 (Madi & Schödl; NHMW).

SILHOUETTE, Mare aux Cochons, forêt endémique, 500m, 2-8.vii. 1972, 19 (P.L.G. Benoit et J.J. Van Mol; MRACT); La Mare aux cochons, 14.xi. 1977, 19 (L. Tsacas; MNHNP).- Silhouette, xii.1995, 19 (Matyot; Madi, communie, pers.).

Xylocopa (Koptortosoma) lateritia Smith (Pl. 10, H)

Xylocopa lateritia Smith, 1854: 346, ?.
Holotype : 1 ?, Iles COMORES, "isle of Johanna" =? ANJOUAN (HEC)

Diagnose. Tout le thorax et le premier tergite brun fauve. Thorax lamellé postérieurement. Mâle non examiné.

Distribution. Afrique continentale (Zaïre, Kenya, Tanzanie, Mozambique) (Eardley, 1987). Comores.

Matériel. COMORES. « Comores », 29 (Taschenberg, 1879).

GRANDE COMORE: «Grande Comore», viii.1903, 19 (Friese, 1907).- Moroni, Malé, 50m, viii.1958, 19 (Raharizonina; PBZT).- Le Galawa H., 22.iv & 5.V.1991, 3 9 (K.M.Guichard ; BMNH).

MOHELI: « Moheli », 1903, 19 (Friese, 1907); iii.1960, 19 (R.Legrand; PBZT).- Moheli, Fomboni, 10m, ix.1958, 1 9 (Raharizonina; PBZT).

ANJOUAN : « Anjouan », 1903 (Friese, 1907) .- Bimbini, x.1953, 19 (A.R.; PBZT).

Sous-genre *Ctenoxylocopa* Michener

Ctenopoda Maa, 1938 : 270, 285 (préoccupé par *Ctenopoda* McAtee & Malloch, 1933). Espèce-type : *Apis fenestrata* Fabricius, 1798, désignation originale.

Ctenoxylocopa Michener, 1942 : 282, nouveau nom pour *Ctenopoda* Maa, 1938.

Baana Sandhouse, 1943 : 530, nouveau nom pour *Ctenopoda* Maa, 1938.

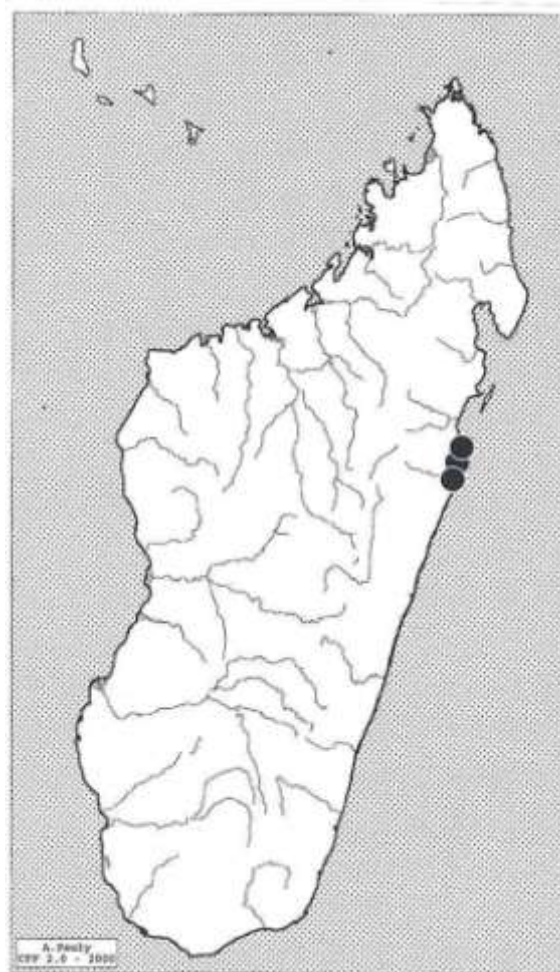
Redescription : Minckley, 1998 : 33.

Xylocopa (Ctenoxylocopa) fenestrata (Fabricius) - (Fig. 100, d ; Pl. 10, A, B)

Apis fenestrata Fabricius, 1798: 273, â.
Syntypes â : INDES (ZMC)

Xylocopa fenestrata mauritii Maa, 1970:
731, 734-735. Holotype: 1 d) MAURITIUS (MCSN).

Diagnose. Assez grande espèce (25 mm), complètement noire. Face postérieure du thorax arrondie obliquement (fig. 100, d) contrairement à l'espèce suivante.



Xylocopa fenestrata 34 spécimens, 19 données

Distribution. Originaire des Indes. Madagascar, Maurice, Réunion (Eardley, 1987). A Madagascar, récolté seulement sur la côte Est.

Biologie. Niche dans les poutres et les gros bois des habitations, contrairement à *X calens* qui niche de préférence dans les tiges étroites.

Fleurs butinées : souvent rencontré sur les fleurs jaunes des *Crotalaria* (Papilionaceae) en bord de mer.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Tamatave, 19.V.1984, 1er (R. Hensen & A. Aptroot ; SMUK) ;15.i.1985, 1d (Evariste R.; PBZT).- Tamatave ville, 27.iii.1991, haut de plage, *Crotalaria pallida*, 1 9, jardin, *Antigonon leptopus*, 1ef; iv.1995, 2d\ 19; iii.1996, 3d\ 19 (APauly).- Foulpointe, 9.vi.1993, plage, *Crotalaria pallida*, 19; x.1993, *Crotalaria*, 19; xii.1994, 2d', 19; i. 1995, 1d>, 19; iii.1995, 59, 7cT ; ix.1995, forêt, 29; 9.xi.1995, 19 (APauly).- Vohitsara, 28.iii.1991, 19 obs. sur fl. *Lcmtana camara* et Zygiberaceae (A.Pauly).

LA REUNION. Port, 29.x. 1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962; non examiné).

MAURICE: 19(IRSNB).

[*Xylocopa (Ctenoxylocopa) ustulata* Smith] - (Fig. 100, e, g ; Pl. 10, C)

Xylocopa ustulata Smith, 1854 : 351, ? c?
Syntypes (Gambia ; BMNH), non examinés.

Xylocopa simplicipes de Saussure, 1890: 34, d. Holotype d: "MADAGASCAR" (MNHNP).
Syn. nov.

Autres synonymes : voir Eardley, 1987 : 14.

Diagnose. Mâle. Noir à pilosité grise sur le clypeus et l'aire supraclypéale, le pourtour du thorax et les flancs du T1. Longueur 17 mm. Partie postérieure du thorax arrondie obliquement comme chez *X. fenestrata* (fig. 100, d). Basitarse postérieur creusé d'un sillon longitudinal et avec une touffe hirsute de soies noires à sa base (fig. 100, e) ; ce caractère est plus ou moins prononcé chez les exemplaires du Sahel, mais bien présent chez des spécimens provenant de Djibouti. Dernier tergite avec deux projections caractéristiques (fig. 100, g).

Distribution. Connu de Madagascar seulement par le type de *X. simplicipes* que nous avons examiné au Museum de Paris. Etant donné que cette espèce n'a plus été récoltée depuis, il pourrait s'agir d'une erreur d'étiquetage, l'origine étant probablement la côte orientale de l'Afrique où *X. ustulata* est abondant. Le type de *X. ustulata* n'a pas été examiné, l'espèce a été identifiée en comparant avec du matériel du Hoggar identifié par K. Wamcke dans notre collection.

Erreur d'identification. Les spécimens cités par Benoist, 1962, sont en réalité des *X. mirabilis*

Erreur de sous-genre : Hurd & Moure (1963) placent erronément cette espèce dans le sous-genre *Proxycopa* (avec un « ? ») mais il s'agit en fait d'un *Ctenoxylocopa* (puisqu'il est synonyme de *X. ustulata*).

Sous-genre *Prosopoxycopa* Hurd & Moure.

Prosopoxycopa Hurd & Moure, 1963 : 215. Espèce-type : *Xylocopa mirabilis* Hurd & Moure, désignation originale.

Redescription : Minckley, 1998 : 39.

Sous-genre endémique de Madagascar, avec des affinités orientales (proche du sous-genre *Zonohirsuta* Maa, 1938). D'après Minckley (1998), *Prosopoxycopa* apparaît comme le groupe sœur du clade de sous-genres africains.

Xylocopa (Prosopoxycopa) mirabilis Hurd & Moure - (Fig. 100, c, f ; Pl. 10, D, E)

Xylocopa (Prosopoxycopa) mirabilis Hurd & Moure, 1963: 215, 219, 293, 310, d¹?. Holotype cf: MADAGASCAR [TANANARIVE], Tananarive, jardins et cultures, ix.-x.1938 (Charles Lambertson; AMNH).

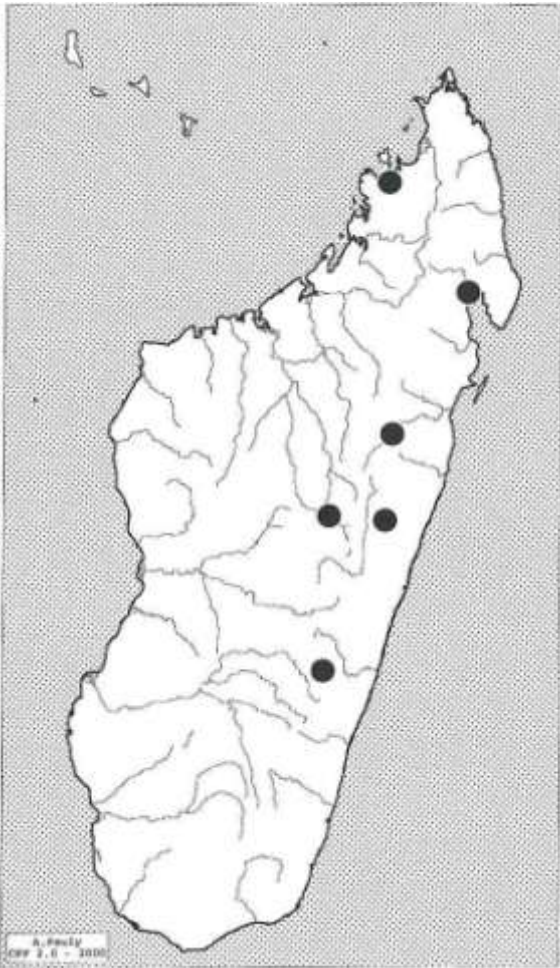
Diagnose. Totalement noir. Le mâle a une marque jaune elliptique (en forme de planche de surf) sur la face qui est très caractéristique de l'espèce (fig. 100, f). La femelle est complètement noire comme *X fenestrata* mais plus petite (17- 20mm), la partie postérieure du thorax est courbée et arrondie à angle droit (fig. 100, c), non lamellée.

Distribution. Endémique de Madagascar. Rare. Probablement limité à la zone forestière Est et Nord.

Fleurs butinées. L.A. Nilsson a récolté trois femelles sur *Dichaetanthera* sp. (Melastomataceae). Il note que c'était sur deux arbres avec beaucoup de fleurs, à 10h53 et 12h54. Le pollen est récolté par vibration (« by buzzing »).

Parasites. L'acarien *Sennertia madagascariensis* a été trouvé sur les spécimens de Ranomafana et Fampanambo (voir Fain & Pauly, 2000).

Matériel. MADAGASCAR. L'AMATA VE: Fampanambo, iv.1959, 4<3', 29; 1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Ambodivohangy, x.1961, 29 (J.Vadon; MRACT).- Périnet, iv.1951, 1 9 (R. Benoist; MNHNP; Benoist, 1962:142, dt comme



Xylocopa trivittbilis 29 spécimens, 13 données

X. simplicipes, examiné). - Mahatsinjo, 1914, 19 (col. J. Chatanay; MNHNP).

FIANARANTSOA: Ranomafana, 23.i.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962: 142, sans doute erronément déterminé comme *X. simplicipes*, non examiné).- Ranomafana 7km W, 1100m, 22-31.X.1988, 7d\ 49 (W.E.Steiner ; USNM).- Ranomafana, 27.x. 1989, 29 et 30.x. 1989, 19, toutes CP «by buzzing» sur *Dichaetanthera* sp. (L.A. Nilsson, sans doute erronément déterminé comme *X. simplicipes*).

DIEGO-SUAREZ: Sambirano, 29 (A.Seyrig; MNHNP).

Tribu *Ceratinini*

[par M. TERZO & A. PAULY]

Les *Ceratinini* sont de petites abeilles ayant l'aspect d'un xylocope en miniature (Pl. 11, A-F). Les plus petites espèces atteignent à peine les trois millimètres. Les plus grandes peuvent dépasser un centimètre. La face et les pattes portent souvent des marques jaunes, le clypeus du mâle est souvent entièrement jaune. La forme des derniers segments abdominaux et la pilosité des pattes postérieures sont d'autres caractères sexuels secondaires du mâle. La pilosité générale du corps est rare et souvent spécialisée. Bien que la majorité des espèces soient noires, certaines espèces possèdent une cuticule aux reflets métalliques bleus, verts ou dorés. Mâles et femelles présentent généralement une forte épine à l'apex et une autre au milieu de la face dorsale du tibia postérieur. Cette dernière leur sert probablement à mieux se déplacer à l'intérieur du nid. Elles ressemblent aux *Allodapini* mais on les reconnaît immédiatement par la présence de trois cellules submarginales (deux seulement chez les *Allodapini*).

On reconnaît actuellement quatre genres parmi la tribu des *Ceratinini* dans le monde. Le genre *Pithitis* Klug se rencontre en Afrique et en Asie (une espèce a été importée aux USA). Le genre *Ceratina* Latreille, 1802 est cosmopolite. Les genres *Megaceratina* Hirashima, 1971 (a) (revu par Daly, 1985) et *Ctenoceratina* Daly & Moure in Daly, 1988 sont uniquement africains. Douze sous-genres ont été décrits dans le monde pour le genre *Ceratina*, quatre pour le nouveau monde et huit pour l'ancien monde (Hirashima, 1971b). Les sous-genres décrits pour l'ancien monde concernent essentiellement les espèces paléarctiques et orientales. Pour l'Afrique subsaharienne, les espèces du genre *Ceratina* n'ont encore jamais été rapportées à un quelconque sous-genre.

On trouve peu d'espèces à Madagascar. Deux sont distribuées partout (*madecassa* et *brevimaculata*). *Ceratina brevimaculata* est probablement synonyme de l'espèce continentale *C. nyassensis* et de *C. fryeri* des Seychelles. *Ceratina lativentris* est connue seulement par le type et trois autres spécimens. Ces deux dernières espèces sont regroupées ici dans un nouveau sous-genre rapporté au genre *Ctenoceratina*. *Ceratina azurea* existe seulement en forêt. Elle sert d'espèce type à la description d'un nouveau sous-genre. *Ceratina madecassa* sert également d'espèce type à la description d'un nouveau sous-genre. *Ceratina tabescens* est endémique des Seychelles, elle est rapportée au sous-genre *Neoceratina*.

Les *Ceratinini* nichent dans les tiges sèches creuses ou à moelle. Les cellules sont séparées par des bouchons formés de rognures de

moelle agglomérées. Ces bouchons peuvent être simples ou doubles (séparés par une chambre vide). Les larves ne tissent pas de cocons.

Clé pour l'identification des *Ceratinini* de Madagascar et des îles voisines

1. Femelles: 6 segments au metasoma, le T6 pointu apicalement; aiguillon; antennes de 12 articles; scopa sur les tibias postérieurs 2
 - Mâles: 7 segments au metasoma, le T6 non pointu apicalement; le T7 recourbé vers le bas [à cause du T6, souvent] apical; antennes de 12 articles 6
2. Clypeus et aire supraclypéale sans carènes 3
 - Clypeus ou aire supraclypéale caréné 4
3. Corps bleu foncé métallique; mandibules blanches ou testacées; ponctuation de la face dense (fig. 103); Madagascar
 - *Ceratina (Malgatina) azurea* Benoist
 - Corps brillant noir; mandibules noires; ponctuation de la face espacée; Seychelles ...
..... *Ceratina (Neoceratina) tabescens* Cockerell
4. Clypeus plat, sans élévation antérieure, avec une tache longitudinale ivoire; aire supraclypéale carénée postérieurement (fig. 104); ponctuations de la face petites, plus de 7 rangées de points entre le clypeus et l'oeil; axiles normaux; tibias postérieurs sans dent au milieu; corps noir à reflets bronzés
 - *Ceratina (Copoceratina) madecassa* Friese
 - Clypeus avec une élévation antérieure, ayant tendance à s'excaver devant, lisse, non ponctuée, cette structure de développement variable (fig. 106), orné d'une petite tache subapicale ivoire ronde ou triangulaire; aire supraclypéale non carénée; ponctuations de la face profondes et larges, 4 à 5 rangées de ponctuations entre le clypeus et l'oeil; axiles plus ou moins modifiés en épines; tibias postérieurs armés d'une dent au milieu du bord externe; corps noir 5
5. Lobes pronotaux blancs; tache ivoire basitibiale de la patte antérieure étendue; plateau basal des tibias postérieurs constitué d'une seule forte épine; corps de 4 à 5 mm de long, aile antérieure longue d'environ 3 mm
 - *Ctenoceratina (Hirashima) nyassensis* [(Strand)
 - Lobes pronotaux noirs; tache ivoire basitibiale de la patte antérieure réduite; plateau basal des tibias postérieurs constitué d'une forte épine

précédée de petites épines; corps de 9 à 10 mm de long, aile antérieure longue d'environ 6 mm
..... *Ctenoceratina (Hirashima) lativentris* (Friese)

6. Corps bleu foncé métallique; fémurs postérieurs sans peigne ou dent
 - *Ceratina (Malgatina) azurea* Benoist
 - Corps brillant noir ou à reflets bronzés; fémurs postérieurs avec un peigne ou une dent ventrobasale 7
7. Fémurs postérieurs avec une dent ventrobasale; tibias postérieurs sans dent (fig. 101,1); T6 sans bosse, normal; T7 avec une expansion rectangulaire (fig. 101, e); clypeus avec une tache ivoire en T renversé; corps noir à reflets bronzés
 - *Ceratina (Copoceratina) madecassa* Benoist
 - Fémurs postérieurs ornés d'un peigne ventrobasal; tibias postérieurs avec une petite dent vers le milieu sur l'arête externe; T6 avec une bosse médiane; T7 arrondi apicalement; clypeus avec une tache apicale ivoire rectangulaire; corps noir 8
8. Lobes pronotaux blancs; corps de 4 à 5 mm de long, aile antérieure longue d'environ 3 mm; fémurs postérieurs avec un peigne ventral continu (fig. 102)
 - *Ctenoceratina (Hirashima) nyassensis* [(Strand)
 - Lobes pronotaux noirs; corps de 9 à 10 mm de long, aile antérieure longue d'environ 6 mm; fémurs postérieurs avec un peigne ventral constitué de deux touffes distinctes (fig. 102) ...
..... *Ctenoceratina (Hirashima) lativentris* (Friese)

Genre *Ceratina* Latreille

Ceratina Latreille, 1802: 432. Espèce - type: *Hylaeus albilabris* Fabricius, 1793

=
Ceratina cucurbitina (Rossi, 1792), monotypie.

Diagnose différentielle: voir tableau I.

Sous-genre *Malgatina* Terzo & Pauly, subgen. nov.

Espèce type: *Ceratina azurea* Benoist, 1955.

Étymologie: *Malgatina* est issu de la constriction des

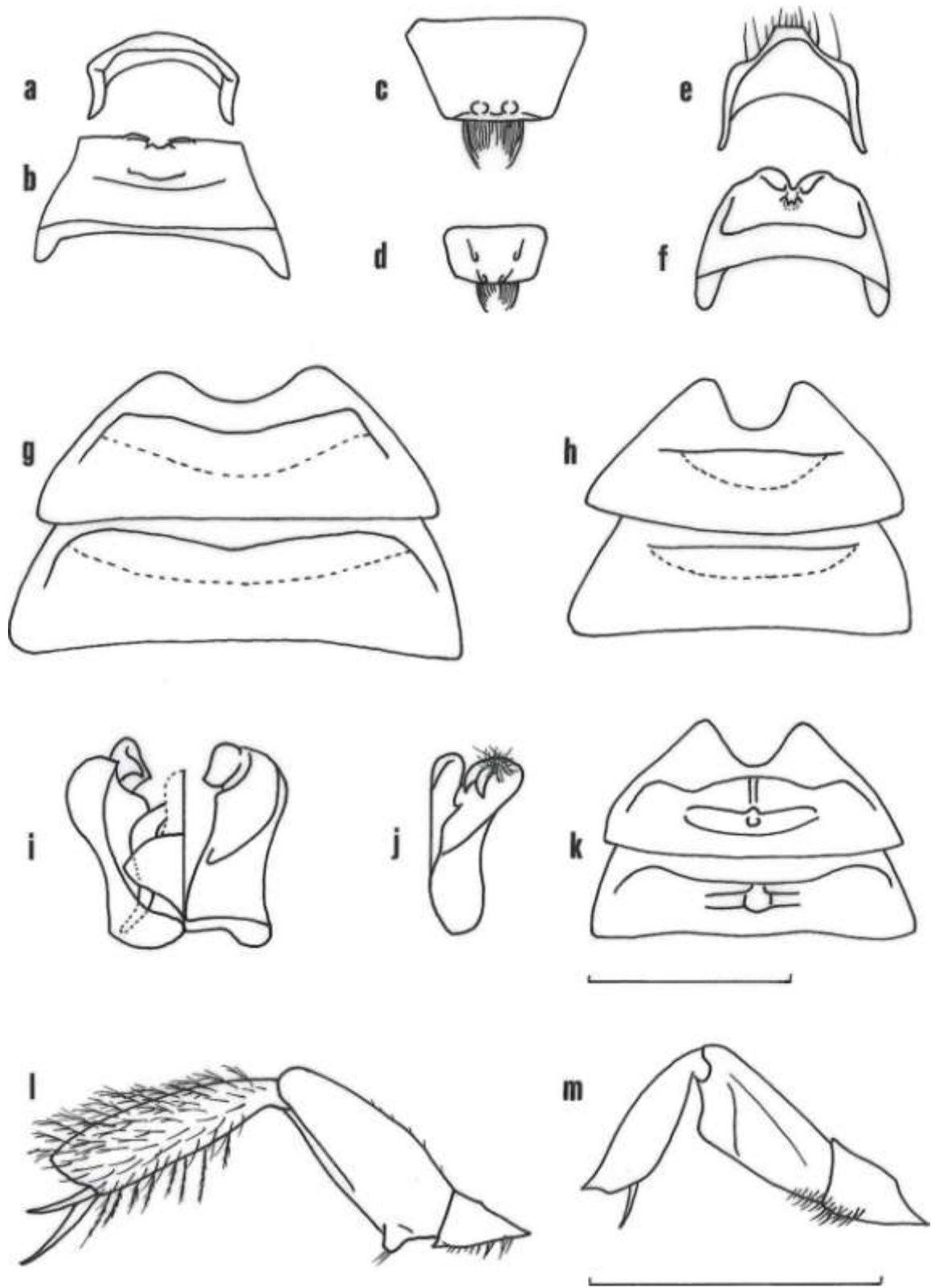


Fig. 101, *Ceratina* spp.
 a à c, g, i, *Ceratina azurea* Benoist.- d à f, h, j à m, *Ceratina madecassa* Friese.- a, e, tergite 7 du mâle en vue ventrale.- b, f, stemite 6 du mâle.- c, d, labre de la femelle.- g, h, stemites 2 et 3 de la femelle montrant la forme des glandes à cire.- j, k, genitalia des mâles, en vue dorsale sur la moitié gauche et en vue ventrale sur la moitié droite.- k, stemite 2 et 3 du mâle montrant la forme des protubérances.- l, patte postérieure droite du mâle.- m, patte médiane droite du mâle. Echelles : a - k: 1 mm; l, m: 1 mm.

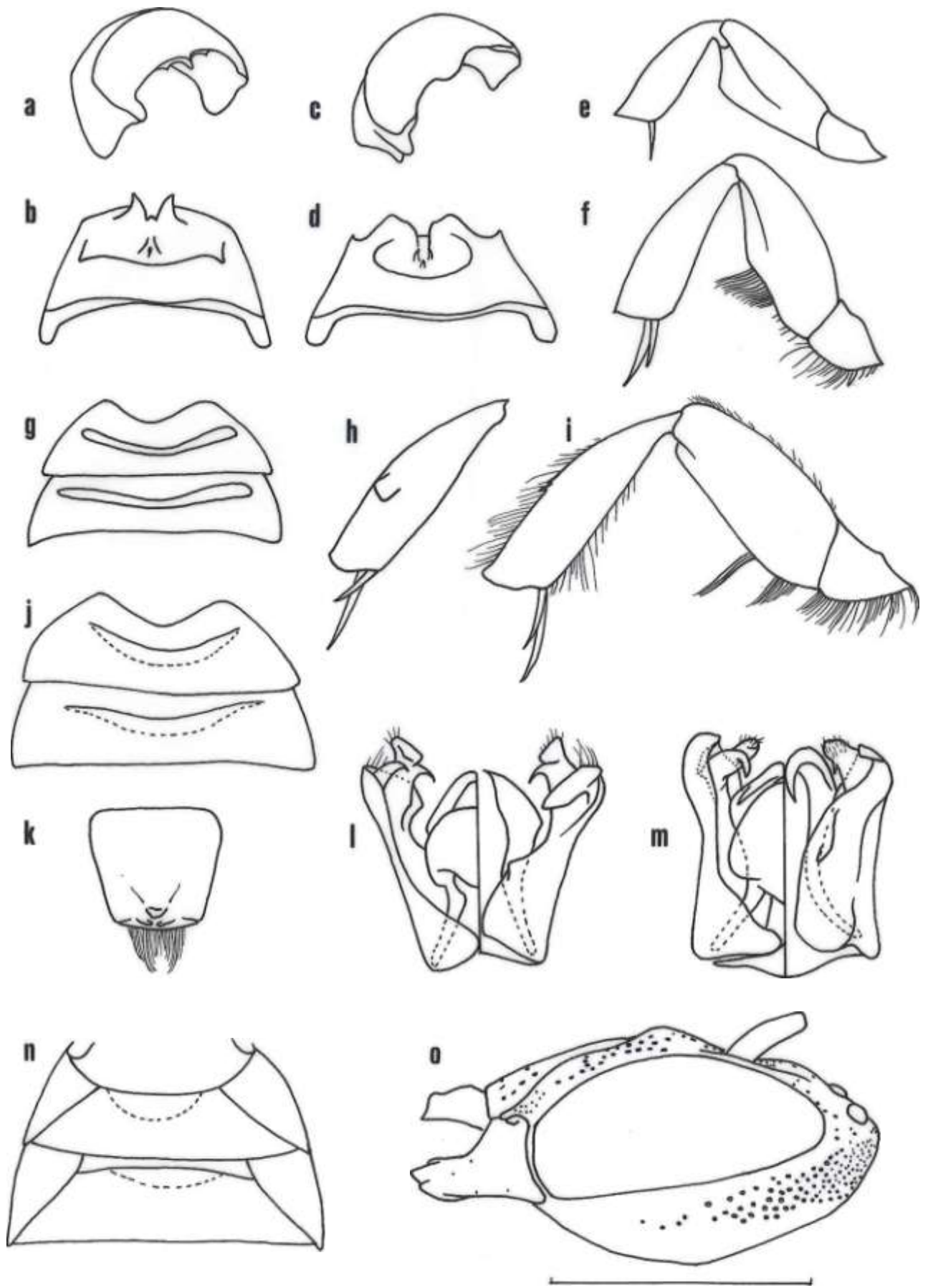


Fig. 102. *Ceratinini*. a, b, e à h, j à l: *Ctenoceratina nyassensis* (Strand).- c, d, i, m: *Ctenoceratina lativentris* Friese.- n, o: *Ceratina tabescens* Cockerell.- a, c, tergite 7 du mâle en vue ventrale.- b, d, stemite 6 du mâle.- e, patte médiane droite du mâle.- f, i, patte postérieure droite du mâle.- g, stemites 2 et 3 du mâle.- h, tibia postérieur droit de la femelle.- j, n, stemites 2 et 3 de la femelle.- k, labre de la femelle.- l, m, genitalia des mâles, en vue dorsale sur la moitié gauche et en vue ventrale sur la moitié droite.- o, tête de la femelle vue de profil.

Echelles : a, b, e, f, h, k, l, m, o: 1 mm; c, d, g, i, j, n: 1,4 mm.

Diagnose. Corps aux reflets métalliques, densément et profondément ponctué; aire supraclypéale bombée; espace compris entre l'oeil et l'insertion antennaire dotée d'une large carène longitudinale incurvée vers l'intérieur et imponctuée; ocelle médiane entourée latéralement et antérieurement de deux carènes larges, imponctuées et peu élevées (fig. 103); tibia dotés à mi-longueur d'une petite épine dorsale; graduli présents sur les sternites et les tergites 1 à 4 de la femelle et sur les sternites 1 à 6 et les tergites 1 à 4 du mâle; tergite 6 de la femelle non caréné; tergite 7 du mâle avec la marge postérieure très peu allongée; sternite 6 du mâle presque plat; genitalia du mâle avec l'apex des gonocoxites fortement dilaté et les gonostyles courts et larges, avec, vers l'intérieur, un crochet dorsal et une lamelle ventrale.

Le sous-genre *Malgatina* ressemble fortement au sous-genre ouest paléarctique *Euceratina* Hirashima, Moure & Daly, 1971, notamment en raison de sa coloration métallique et de sa ponctuation dense et profonde. Toutefois, le sous-genre *Euceratina* ne présente pas de carènes faciales ni d'élévation de l'aire supraclypéale. Le femelle du sous-genre *Malgatina* s'en distingue également clairement par l'absence de carène sur le tergite 6. Chez les mâles, le sous-genre *Malgatina* ne présente pas d'élévation du tergite 7, très prononcée chez le sous-genre *Euceratina*. De plus, les genitalia des deux sous-genres sont très différents. L'apex des gonocoxites est très élargie chez le mâle de *Malgatina* et rétrécie chez les *Euceratina*. Les gonostyles sont simples, allongés et pourvus d'une pilosité apicale dense chez les *Euceratina* alors qu'ils sont courts, crochus et sans pilosité dense chez le mâle de *Malgatina*.

Une seule espèce incluse.

***Ceratina (Malgatina) azurea* Benoit**
(fig. 101, a, b, c, g, j ; 103 ; Pl. 11, A)

Ceratina azurea Benoit, 1955: 151, 9. Holotype, 19, MADAGASCAR [T AMATA VE], Rogez, iv.1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Redescription. Structure. Tête arrondie vue de face; yeux du mâle convergents vers le bas, parallèles ou divergents vers le bas chez la femelle; bord préoccipital arrondi; carène hypostomienne étroite et parallèle à la joue, s'élargissant un peu postérieurement chez la femelle; joue du mâle, vue ventralement, dotée d'une fosse profonde et allongée longitudinalement, bordant la marge antérieure de l'occiput (fig. 103, B); mandibule de la femelle coudée à 45° vers l'intérieur à mi-longueur et avec trois dents apicales, marge dorsale

plus ou moins échancrée vers la base de la mandibule entre la partie basale large et la partie distale étroite de la mandibule, formant parfois une dent longeant le clypeus (fig. 103, A); mandibule du mâle légèrement courbée vers l'intérieur mais sans former d'angle bien marqué, avec trois dents apicales, la dorsale étant peu visible; palpes maxillaires à 6 segments; labre trapézoïdal, plus de

1.5 fois plus large à la base que long (fig. 101, c). Mesosoma: propodeum avec la face dorsale séparée de la face postérieure par deux petites carènes latérales; tibia postérieur de la femelle avec une petite épine bien visible à la moitié de sa longueur, celle du mâle un peu plus haute; ligne mésopleurale carénée; aile antérieure longue de 4 à

5.5 mm; aile postérieure avec 5 hamuli. Metasoma avec de légères constriction entre les segments, surtout entre le premier et le deuxième; premier tergite sans carène ni limite nette entre la surface dorsale et la surface antérieure, cette dernière présentant une concavité triangulaire profonde; derniers tergites avec de très petites épines subapicales; tergite 6 de la femelle, vu de profil, convexe, avec l'apex déjeté, sans carène médiane; tergite 6 du mâle avec une protubérance centrale subapicale; tergite 7 du mâle avec la marge postérieure très peu allongée en un large lobe à l'apex (fig. 101, a); glandes à cire de la femelle étendues sur plus des trois quart de la largeur des sternites (fig. 101, g); sternite 6 du mâle presque plat et avec la marge postérieure faiblement échancrée (fig. 101, b); genitalia comme à la figure Ai.

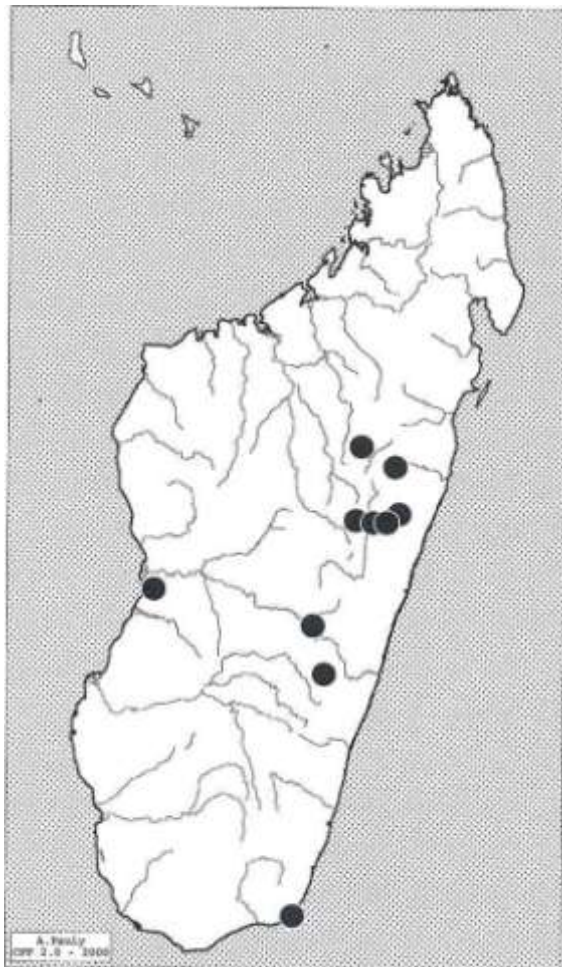
Ponctuation. Corps quasi entièrement ponctué. Face entièrement ponctué à l'exception des carènes et du centre du clypeus, avec environ huit rangées de ponctuations entre l'oeil et le clypeus; face ventrale de la tête moins densément ponctué. Disque du mesoscutum très peu ponctué.

Pubescence. Pilosité générale du corps rare hormis les brosses de récolte de la femelle. Rien de notable si ce n'est justement l'absence de pilosité particulière sur les pattes postérieures du mâle comme il en existe souvent.

Coloration. Corps noir aux reflets métalliques bleu sombre, parfois légèrement violacés, y compris sur les sternites et les pattes. Seuls le disque du mesoscutum et les tarsi sont dépourvus de reflets métalliques; mandibules testacées, parfois totalement dépourvues de noir. Marques ivoires: sur le clypeus du mâle, en forme de T renversé; sur le clypeus de la femelle, de forme subtriangulaire et centrale; sur le labre du mâle; en forme de petite tache ronde sur les aires paraclypéales de la femelle, au centre, de part et d'autre de l'aire supraclypéale; absentes des lobes pronotaux et des genoux.

Distribution: Endémique de Madagascar. Forêt de la falaise orientale et des plateaux, forêt de l'Ouest; absent des milieux non forestiers. Semble manquer dans la forêt littorale de la Côte Est.

Biologie. Deux nids trouvés à La Mandraka en mars 1996, dans des tiges de *Lantana camara*. L'un contenait une seule femelle et était vide. Le deuxième contenait une femelle âgée, deux jeunes mâles et 11 jeunes femelles (marge des ailes intacte). La femelle âgée portait quelques traces de pollen mais pas les autres.



Ceratina azurea 68 spécimens, 22 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: La Mandraka, 16.iii.1996, forêt, tige de *Lantana camara*, 2 nids, 2d, 13 9 (A. Pauly).

TAMATAVE: Moramanga, 13,5 km au Sud, 18.xii.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962); 21 km au Sud, 21.xii.1957, 2 9 (idem). - Périnet, 1.xii. 1957, 9 et 10.iv.1958, 59 (idem). - Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, 13.iv. 1991, fauchoir, 2d\ 5 9, *Acacia farnesiana*, 19; i. 1992, *Emilia citrina*, 3 <?, 5 9; ii. 1992, fauchoir, le?, 59, *Emilia citrina*, 99 (A.Pauly). - Didy, forêt, 16.iv.1992, *Asteraceae*, 2c?, 59 (A.Pauly).

FIANARANTSOA: Ambositra, iii.1938, 19 (A.Seyrig; MNHNP; paratype Benoist, 1954). - Ranomafana, 22.i. 1992, forêt bord rivière, fl.664 = *Emilia humifusa*, 19 (A.Pauly).- Ranomafana, %, xiA9&9, *Rubus* sp., 1 9 (L.A. Nilsson).

TULEAR: Col de Manangotry près de Fort Dauphin, 19 (leg. Franz; NHMW). - Morondava, Bereboka Reserve, 17- 24.v. 1983, 19, 1 a (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).

Sous-genre *Copoceratina* Terzo & Pauly, subgen. nov.

Espèce type: *Ceratina madecassa* Friese, 1900.

Etymologie: le sous-genre *Copoceratina* est nommé en raison de la ressemblance des fémurs médians des ses espèces avec ceux des xylocopes (genre *Xylocopa*) du sous-genre *Copoxyla* Maa, 1954 (fig. 101).

Autre espèce du même sous-genre: *Ceratina minuta* Friese, 1905: 14; paratypes revus: 2?, 2c?; " D.-O. Africa, Kigonsera; 1903 ", det. Friese 1908 (MHNS).

Diagnose. Corps le plus souvent noir, parfois avec de faibles reflets métalliques verdâtres ou bronzés sur la face et le thorax, doté de taches blanches sur le clypeus, le labre du mâle, les lobes pronotaux, les genoux et parfois les métabasitarses, et très densément mais finement ponctué, surtout sur la face; aire supraclypéale modifiée par deux carènes subtransverses s'élevant des angles dorsolatéraux du clypeus en direction de la carène frontale (fig. 104); fémur médian du mâle aplati et élargi apicoventralement (fig. 101); patte postérieure du mâle armée d'une dent à l'apex de la face ventrale du trochanter et d'un lobe étroit à la base de la face ventrale du fémur (fig. 101, 1); plateau basitibial présent au quart basal de la longueur du tibia postérieur de la femelle, absent chez le mâle; graduli présents sur les stemites 1 à 5 et les tergites 1 à 4 chez la femelle et sur les stemites 1 à 6 et les tergites 1 à 5 chez le mâle; tergites sans épines subapicales; tergite 6 de la femelle, vu de profil, formant un angle concave, sans carène médiane; tergite 2 du mâle avec une protubérance centrale (fig. 101, k); tergite 7 du mâle avec la marge postérieure allongée (fig. 101, e); genitalia du mâle avec les gonostyles transformés en double crochet projeté ventralement vers l'intérieur et dotés d'une forte pilosité basale (fig. 101, j).

Le sous-genre *Copoceratina* ne ressemble à aucun autre sous-genre. Il semble être le seul sous-genre, parmi ceux dont le corps est principalement noir, à présenter une ponctuation très dense sur tout le corps et surtout sur la face, et une forte élévation à l'apex du tergite 7 du mâle. Il est de plus immédiatement identifiable grâce à la présence des deux carènes sur la face supraclypéale.

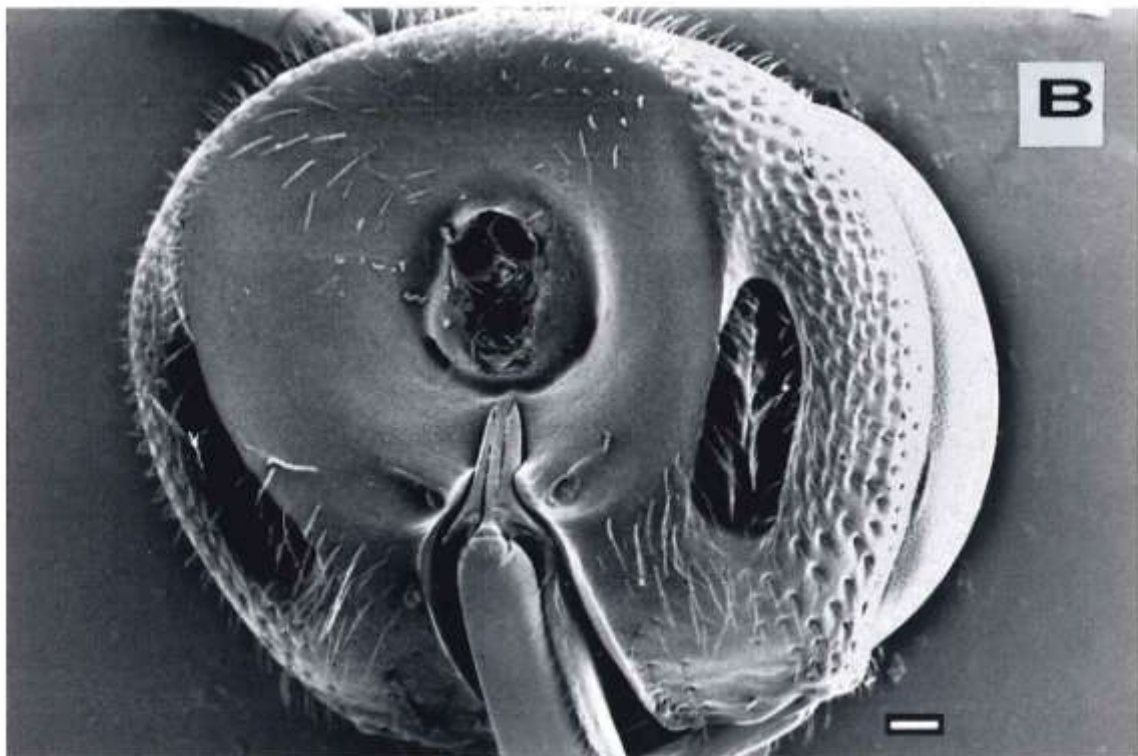
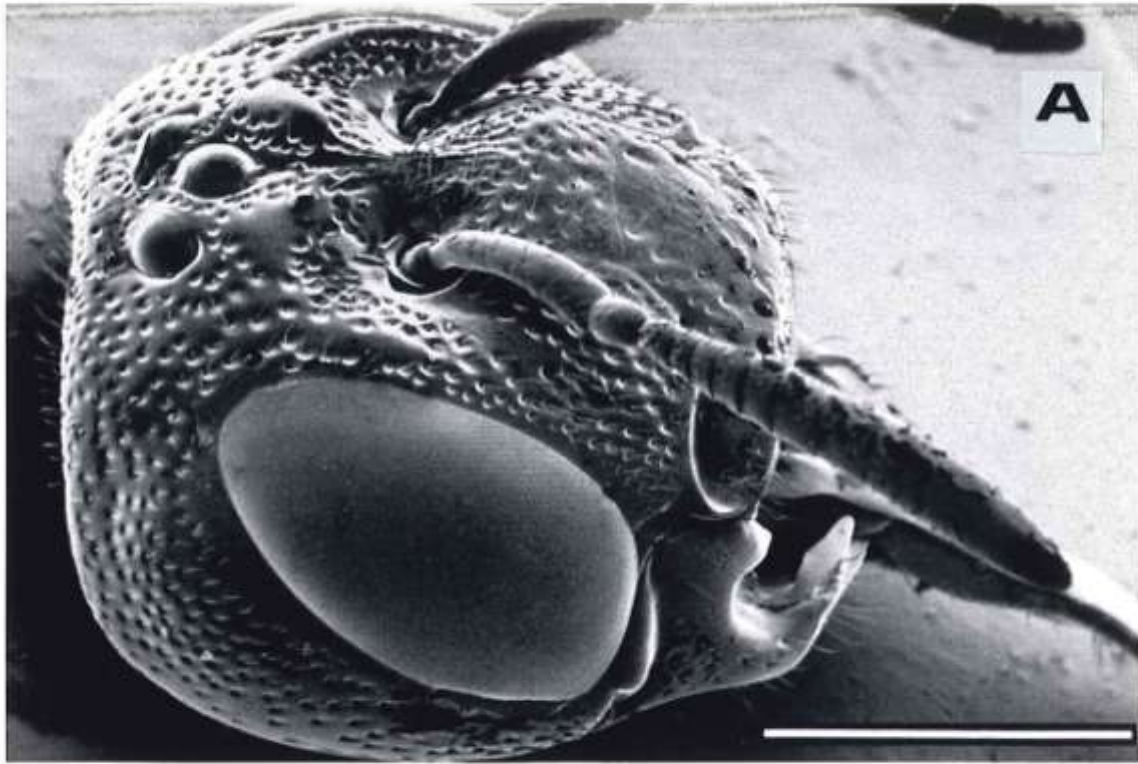


Fig. 103, *Ceratina (Malgatina) azurea*, tête vue au microscope électronique.
A, tête de la femelle. - B, tête du mâle en vue postérieure montrant les cavités des genae.

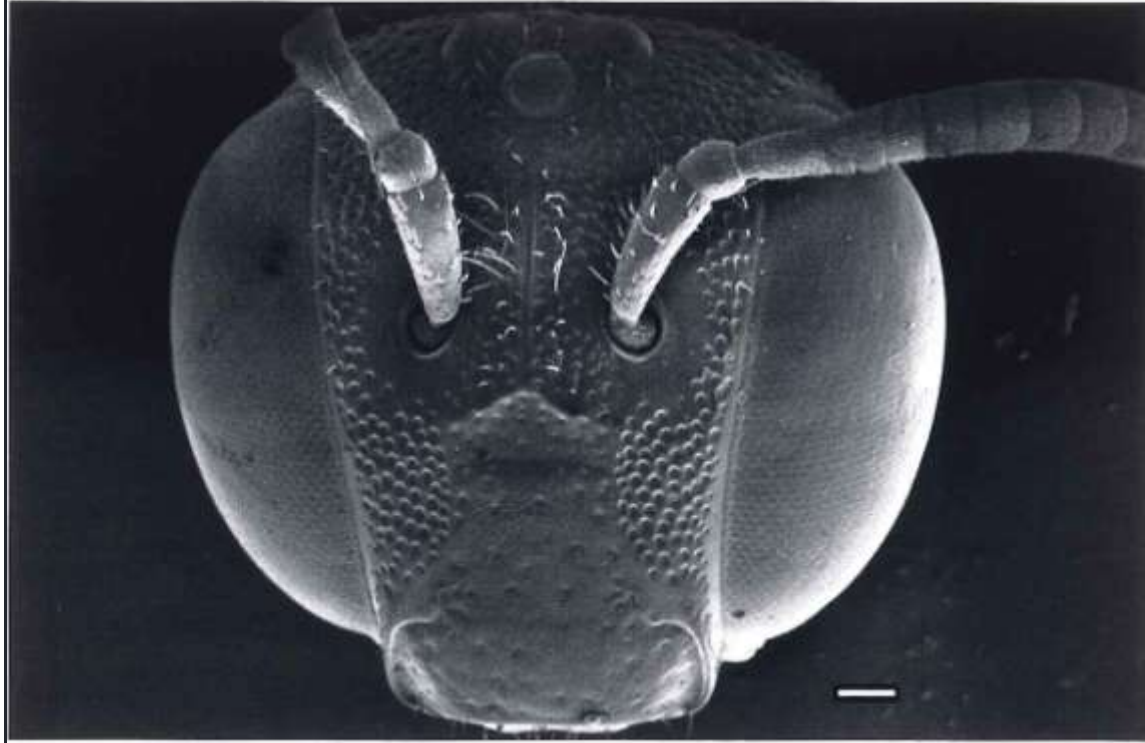


Fig. 104, *Ceratina (Copoceratina) madecassa*, femelle, tête vue au microscope électronique.



Fig. 105, *Ceratina (Neoceratina) tabescens*, femelle, tête vue en photographie classique.

***Ceratina (Copoceratina) madecassa* Friese** - (fig. 101, d, e, f, h, j, k, l, m ; 104 ; Pl. 11, D)

Ceratina madecassa Friese, 1900: 262, 9 d. Lectotype: 1 ♀, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nossi-Be, 17.xi.1895 (Voeltzkow; MNHUB), étiquette de H.V. Daly dés. 1973.

Ceratina nodosiventris Cockerell, 1912: 35, d. Holotype: 1♂, SEYCHELLES, DENNIS Island, viii.1908 (J.C.F.Fryer; BMNH). **Syn. nov.**

Ceratina imerinensis Benoist, 1962: 138, 9. Holotype: 1♀, MADAGASCAR [TANANARIVE], Tsimbazaza, 23.x. 1950 (R.Benoist; MNHNP). **Syn. nov.**

Diagnose. L'espèce la plus proche de *C. madecassa* est *C. minuta*. Cette dernière s'en distingue par la coloration de la tête et du mesosoma à reflets métalliques bronzés plus ou moins prononcés. Chez *C. minuta*, le metasoma et les pattes sont testacés, avec chez le mâle une tache blanche sur l'arête dorsale des basitarses et une tache blanche étendue sur celle du tibia médian et chez la femelle, une tache blanche étendue sur le tibia antérieur. Chez le mâle, l'épine apicale du trochanter postérieur est à peine visible et le lobe du tergite 7 est plus large. *Ceratina minuta* n'est connue que du continent africain (O-Afrika: Kigonsera; Afrique du Sud, Transvaal: Shilouvane) alors que *C. madecassa* n'est connue que de Madagascar et des Seychelles.

Redescription. Structure. Tête arrondie vue de face (fig. 104); yeux convergents vers le bas; carène frontale droite, s'élevant vers l'apex supraclypéale; bord préoccipital arrondi; carène hypostomienne étroite et parallèle à la joue; mandibule de la femelle avec trois dents apicales, celle du mâle avec deux dents apicales; palpes maxillaires à 6 segments; labre quasi rectangulaire, environ 1,5 fois plus large que long (fig. 101). Mesosoma: mésopleure du mâle portant postéroventralement une toute petite épine face à la hanche médiane; propodeum avec la face dorsale séparée de la face postérieure par un angle arrondi et non caréné; aile antérieure longue de 3 à 3,5 mm; aile postérieure avec 5 à 6 hamuli. Metasoma ovoïde, sans constriction entre les segments; premier tergite sans carène ni limite nette entre la surface dorsale et la surface antérieure, cette dernière présentant une concavité triangulaire profonde; tergite 7 du mâle avec la marge postérieure allongée en un lobe tronqué à l'apex (fig. 101); sternite 2 du mâle avec une tubérosité centrale, également présente mais très petite sur le sternite 3 (fig. 101); glande à cire de la femelle plus ramassée sur le sternite 2 que sur le sternite 3

(fig. 101); sternite 6 du mâle avec la marge postérieure développée en deux larges lobes surplombant une dépression circulaire bordée antérieurement par trois petites dents (fig. 101); genitalia comme à la fig. 101.

Ponctuation. Corps quasi entièrement et très finement ponctué. Face, hormis le clypeus, densément et distinctement ponctué, avec environ sept rangées de ponctuations entre l'oeil et le clypeus (fig. 104); vertex plus grossièrement ponctué; clypeus entièrement recouvert d'une ponctuation extrêmement fine, peu visible, lui donnant un aspect mate et granuleux; face ventrale de la tête quasiment dépourvue de ponctuations. Mesoscutum entièrement ponctué, à l'exception des extrémités postérieures des notauli; ponctuation de l'aire dorsale du propodeum finement granuleuse.

Pubescence. Pilosité générale du corps rare hormis les brosses de récolte de la femelle. Tergites 1 à 3 avec sur les marges postérieures une pilosité fortement plumeuse formant des bandes latérales blanches.

Coloration. Corps noir avec parfois de petits reflets métalliques bronzés; tarses noirs ou parfois testacés. Marques ivoires: sur la quasi totalité du clypeus du mâle, sur le clypeus de la femelle, de forme quasi rectangulaire, allongée depuis la suture dorsale jusqu'au quart antérieur du clypeus; sur le labre du mâle; sur les lobes pronotaux; sur les genoux des pattes de la femelle et des pattes médianes du mâle; allongées sur l'arête dorsale des tibias antérieurs et postérieurs du mâle, jusqu'à l'apex des tibias antérieurs et jusqu'au tiers de la longueur des tibias postérieurs.

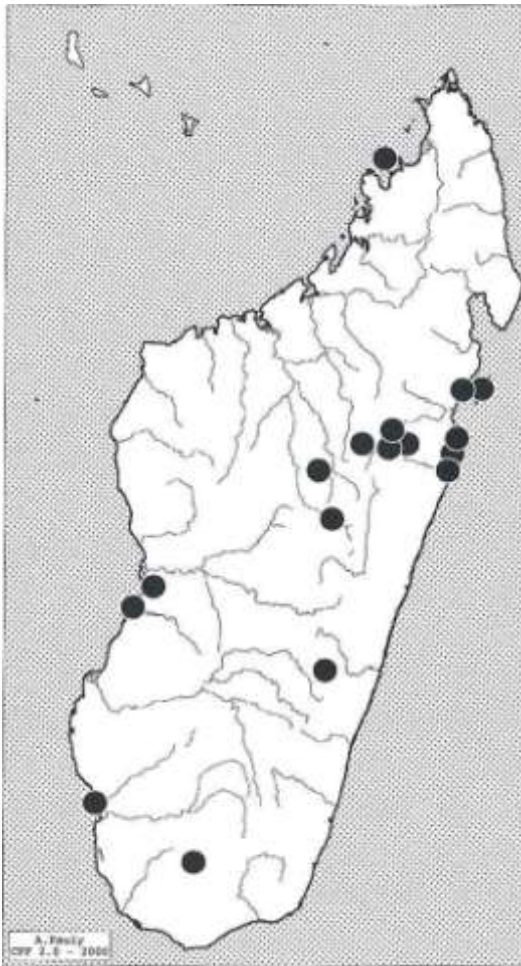
Biologie. Deux nids récoltés dans les tiges de *Scaevola taccada* (Goodeniaceae) à Foulpointe, le 2.Ü.1996. Les bouchons formés de rognures de moelle sont doubles. L'espace entre deux bouchons est de 7,5 mm (chambre vide) et de 3 cm (loge occupée). Le parcours de la galerie dans une des tiges (1,2 cm de diamètre) est assez sinueux.

Contenu des nids:

- (1) 1 ♀ + Pollen, 1 ♂ + Pollen
- (2) ML + Pollen

Fleurs butinées. Le plus souvent cette espèce a été capturée au bac jaune mais il faut la rechercher dans les fleurs d'*Asystasia*, *Lobelia*, *Ipomoea*, *Portulacca* où elle semble assez fréquente.

Distribution. Probablement dans tout Madagascar; forêt et milieux ouverts même dégradés, jardins, cultures. Aussi aux Seychelles.



Ceratina madecassa 542 spécimens, 66 données

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Ambohitantely, 10.vi.1958, 1? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).

TAMATAVE: Ambatondrazaka, 10.ii.1991, ravine, Asteraceae, 1 c?, 1 9 ; 26.ii.1991, culture d'arachide sur sable, bac jaune, 1f ; 22.iii.1991, terrain vague, bac jaune, 19 (A.Pauly).- Station AJaotra, 27.xii.1990, jardin, bac jaune, 2cT, 39 (A.Pauly).- Morarano-Chrome 25 km W, forêt, bacs jaunes, iv.1991, 17c?, 329; v.1991, 26c?, 749; vi.1991, 13c?, 659; vii.1991, 4c?, 299; viii.1991, 18c?, 399; ix.1991, 5c?, 219; x.1991, 9c?, 139; xi.1991, 20c?, 149; xii.1991, 4c?, 49; i.1992, 5c?, 59; ii.1992, 2c?, 79; iii.1992, 13c?, 169; iv.1992, 11c?, 109 (A.Pauly).- Manakambahiny-Est, forêt, bac jaune, 1-12.iv.1991, le? (A.Pauly).- Tamatave ville, 23.x.1994, nid tige *Ipomoea batatas*, 19 et 2 pupes; xi.1994, le?; xii.1994, 19 (A.Pauly).- Vohitsara, plage, 28.iii.1991, *Asystasia* sp., 29 (A.Pauly).- Foulpointe, 2.xi.1991, plage, bac jaune, 1c? ; 31.xii.1991, fl.630 = *Portulacca* sp., 2c?, 109; vii.1993, fl. 630 = *Portulacca*, 19; 10.X.1995, *Lobelia agrestis*, le?, 19; 27.x.1995, fl. concombre = *Cucumis sativus* (P!), 19; x.1995, forêt, 69; xi.1995, fl.728 = *Aptenia cordifolia* (P!), c?, 9; xi.1995, plage, bac jaune, 3c?; xi.1995, plage, *Ipomoea pescaprae*, 19; 23.xii.1995, fl.757 = *Oldenlandia* sp., 1 c?, fl. asperge = *Asparagus officinalis*, 19 (tous A.Pauly). - Soanierana Ivongo, Manambolosy, 27.x.1986, *Oldenlandia herbacea*, 1 c?, 1 9 (L.A. Nilsson).- Sainte Marie, 3,8 km S. La Crique, Fahrweg zur Küste, 19-26.xi.1994, le?, 19 (Madi; NHMW).- Sainte Marie, Fluss Manandriana, 3-7.xii.1993, 1 9 (M.Madi; NHMW).

FIANARANTSOA: Ranomafana, 1-12.iv.1992, forêt, bac jaune, le? (A.Pauly).

TULEAR: Est-Sans-Fil, 6.xii.1986, 19 (E.R.; PBZT).- Bekily, vi.1936, 29; x.1936, 19; vii.1937, 19; i.1942, nid avec 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Morondava, 17.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Morondava, Bereboka Reserve, 17- 24.V.1983, 5 9 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).

SEYCHELLES. PRASLIN: Estate Découverte Nouvelle, 29.V.1996, 1 9 (Madi; NHMW).

Sous-genre *Neoceratina* Perkins, 1912

Neoceratina Perkins, 1912: 117; Michener, 1965: 220; Yasumatsu & Hirashima, 1969: 66; Hirashima, 1971: 362.

Espèce type: *Neoceratina australensis* Perkins, 1912, monotypie.

Espèces incluses dans le sous-genre *Neoceratina* : *Ceratina nigra* Handlirsch, *C. bispinosa* Handlirsch, *C. dentipes* Friese (complexe d'espèces), *C. yasumatsui* Hirashima, *C. palauensis* Yasumatsu, *C. mariannensis* Yasumatsu, *C. propinqua* Cameron et *C. australensis* (Perkins). Hirashima rapporte toutes ces espèces à l'Asie (depuis la Turquie), l'Indonésie et l'Australie (côte Est). Seul Michener (1965) affirme avoir trouvé des spécimens de ce sous-genre en Afrique, sans toutefois apporter de précision. En attribuant *Ceratina tabescens* au sous-genre *Neoceratina* nous confirmons ici ses dires.

Diagnose du sous-genre *Neoceratina* d'après Hirashima (1971): graduli des segments du metasoma présents sur les tergites 1 à 5 et les sternites 1 à 4 de la femelle et sur les tergites et sternites 1 à 6 du mâle, également sur le tergite 7 des mâles de *C. yasumatsui*, *mariannensis* et *palauensis*, et réduits sur les tergites 5 et 6 des mâles de *C. bispinosa* et *nigra*, tergite 7 du mâle allongé ou étendu postérieurement, avec l'apex unidenté ou bidenté; sternite 6 du mâle avec une paire de projections apicales, submédianes, de forme et de taille variable; gonostyle des genitalia du mâle doté d'une petite projection recourbée vers le bas; sternite 2 du mâle avec un petit tubercule au milieu, sauf chez *C. nigra*; palpes maxillaires à 5 articles; disque frontal élevé et portant des ponctuations distinctes. Marques claires réduites, blanches ou jaunes pâles; clypeus de la femelle avec une marque allongée, au milieu du clypeus; clypeus du mâle entièrement blanc ou avec une marque de même forme que chez la femelle; labre du mâle généralement doté d'une marque jaune; aires paraoculaires noires chez les deux sexes; lobes pronotaux généralement blancs; pattes dotées de marques blanchâtres, celles des pattes antérieures plus ou moins allongées chez les deux sexes, les marques sont réduites chez *C.*

mariannensis. Seules *C. paluaensis* et *mariannensis* sont de grande taille et seule *C. paluaensis* possède une carène hypostomienne très développée et une carène préoccipitale distincte.

***Ceratina (Neoceratina) tabescens* Cockerell**

- (Fig. 105 ; Pl. II, E)

Ceratina tabescens Cockerell, 1912: 36, ?.
Holotype: 1?, SEYCHELLES [MAHE], 19- 21.i.1909, "in marshes on Coastal plain at Anse aux Pins and Anse Royale " (H. Scott, BMNH), non examiné.

Redescription de la femelle (mâle inconnu).
Structure. Tête allongée vue de face; yeux convergents ver le bas; carène frontale droite, sous forme d'un sillon étroit, renfoncée entre les antennes; aire supraclypéale bombée (fig. 102, o); insertions antennaires enfoncées chacune dans une fossette qui s'étend jusqu'au vertex en une gouttière pouvant accueillir le scape antennaire; front déprimé entre les insertions antennaires; bord préoccipital arrondi; carène hypostomienne très étroite, presque inexistante; mandibule avec trois dents apicales, droite; palpes maxillaires à 5 segments; labre trapézoïdal, 1,5 fois plus large à la base que long; scape antennaire fortement aplati. Mesosoma: propodeum avec la face dorsale séparée de la face postérieure par une longue carène transversale fortement arrondie, la face postérieure non séparée des faces latérales par une carène; tibia postérieur avec une petite épine au tiers de la longueur de l'arête dorsale; ligne mésopleurale non carénée; aile antérieure longue de 3,3 mm; aile postérieure avec 5 hamuli. Metasoma ovoïde, sans constriction entre les segments; premier tergite avec une concavité triangulaire profonde; derniers tergites sans épines subapicales; tergite 6, vu de profil, légèrement concave, sans carène médiane; glande à cire plus ramassée sur le sternite 2 que sur le sternite 3 (fig. 102, n).

Ponctuation. Face peu ponctuée, avec des ponctuations très espacées sur les marges du clypeus, la marge interne des yeux et l'entourage des ocelles, et des ponctuations serrées entre les antennes, le bord préoccipital et la partie haute de la joue (fig. 102, o); centre du clypeus, aire supraclypéale, parties supérieures (jusqu'aux ocelles latérales), inférieures et externes des fosses antennaires et face ventrale de la tête imponctués. Mesoscutum finement et densément ponctué sur toute la moitié antérieure et le quart postérieur, laissant entre les tegulae une bande transversale totalement imponctuée. Segments postérieurs du

thorax et tout le metasoma finement et densément ponctués.

Pubescence. Pilosité générale du corps blanche, peu abondante hormis les brosses de récolte et sans particularités. *Coloration*. Corps noir sans aucun reflets métalliques; articles 2 à 5 des tarses testacés. Marques ivoires : sur le clypeus, de forme quasi rectangulaire, allongée depuis la suture dorsale jusqu'au quart antérieur du clypeus; sur les lobes pronotaux; allongées sur plus des 2/3 de la longueur de l'arête dorsale des tibias antérieurs et sur près de la moitié de la longueur de l'arête dorsale des tibias postérieurs; sur les genoux des pattes médianes; sur le fémur antérieur, en forme de petit triangle dorso-apical et de petite tache allongée subapicale sur l'arête ventrale.

Cockerell signale quelques reflets vert sombre métallique mais les spécimens que nous avons examinés (réc. M. Madl) sont totalement noirs.

Diagnose. La coloration noire avec une bande blanche sur le clypeus et sur les tibias antérieurs et postérieurs, ainsi que la coloration blanche des notauli et surtout la ponctuation très espacée de la face et fine sur le reste du corps permet immédiatement de distinguer *Ceratina tabescens* de toutes les autres espèces citées dans ce travail. Elle ressemble cependant fortement à *C. nigra* et *C. bispinosa* qui appartiennent au même sous-genre. Elle s'en distingue facilement par ses scapes aplatis et la ponctuation de la partie haute de la joue plus abondante (fig. 102, o).

Matériel. SEYCHELLES. MAHE: Baie Lazare - Val d'Endor, 28.v. 1996, 19 (Madl; NHMW). - Montagne Brûlée, 28- 31.x. 1995, 69; 18-24.V.1996, 39; (Madl; NHMW). - Morne Seychellois NP Danzil - Anse Major, 20.V.1996, 3 9 (Madl; NHMW).

Distribution: endémique des Seychelles.

Genre *Ctenoceratina* Daly & Moure

Ctenoceratina Daly & Moure in Daly, 1988:
6. Espèce type: *Ceratina armata* F. Smith, 1854, désignation originale.

Diagnose. Corps noirs ou dotés de très légers reflets métalliques et très densément et profondément ponctué; clypeus plus ou moins élevé et excavé antérieurement chez la femelle; face portant une forte carène longitudinale entre l'oeil et l'antenne, avec une seule rangée de ponctuation entre l'oeil et la carène; axiles plus ou moins modifiés en épines; aire dorsale du propodeum courte; ligne mésopleurale toujours carénée; épine

basitibiale présente à mi-longueur ou plus bas sur le tibia postérieur; tibia I et II avec une épine apico-ventrale; inetasoma avec des constrictions au moins entre les premiers segments; graduli absents au moins à partir du cinquième segment abdominal; tergites présentant des soies plumeuses ou des soies modifiées en épines et formant des bandes latérales blanches sur au moins les deux premiers tergites; tergite 6 des mâles avec une protubérance centrale subapicale; tergite 7 des mâles sans élévation de la marge postérieure.

Distribution. Le genre *Ctenoceratina* n'est présent qu'en Afrique subsaharienne. Deux sous-genres ont été décrits. Le sous-genre *Simioceratina* Daly & Moure contient trois espèces dont l'une est largement répandue en Afrique et les deux autres se cantonnent aux pays côtiers de l'Afrique de l'Est, du Kenya au Mozambique et au Malawi. Le sous-genre *Ctenoceratina*, sensu stricto, Daly & Moure, contient dix espèces dont quelques unes sont largement répandues en Afrique alors que les autres semblent se cantonner dans le Sud et sur la côte sud-ouest de l'Afrique.

Sous-genre *Hirashima* Terzo & Pauly, subgen. nov.

Espèce type: *Ceratina nyassensis* Strand, 1911.

Etymologie: le sous-genre *Hirashima* est nommé en l'honneur du Prof. Yoshihiro Hirashima pour son œuvre magistrale consacrée à l'étude des Apoidea.

Espèces incluses. Après révision du matériel de Friese déposé au Muséum d'Histoire Naturelle de Strasbourg (France) les espèces suivantes sont à inclure: *Ctenoceratina opaca* (Friese, 1905) nouvelle combinaison (Afrique du Sud: Capland; Tanzanie: Kilimanjaro), *Ctenoceratina nigri ceps* (Friese, 1905) nouvelle combinaison (Afrique du Sud: Capland; Tanzanie: Kilimanjaro), *Ctenoceratina personata* (Friese, 1905) nouvelle combinaison (Nigeria: Calabar).

Diagnose. Les caractères distinctifs du sous-genre *Hirashima* sont repris au tableau I. Ce tableau montre clairement l'appartenance de ce sous-genre au genre *Ctenoceratina*, redéfini plus haut, et non pas au genre *Ceratina*.

Tableau I. Diagnose différentielle du sous-genre *Hirashima*

genre <i>Ceratina</i> (tous les sous-genres confondus)	Genre <i>Ctenoceratina</i> : sous-genre <i>Hirashima</i>	Genre <i>Ctenoceratina</i> : sous-genre <i>Ctenoceratina</i> et <i>Simioceratina</i>
pas d'élévation ni d'excavation antérieure du clypeus	clypeus plus ou moins élevé et excavé antérieurement chez la femelle (fig. 106, c,d)	
face non modifiée ou avec diverses formes de carènes sur l'aire supraclypéale ou autour des ocelles	face portant une forte carène longitudinale entre l'oeil et l'antenne, avec une seule rangée de ponctuation entre l'oeil et la carène, et qui se prolonge transversalement sous la fosse antennaire (fig. 106, c, d)	face portant parfois une carène longitudinale entre l'oeil et l'antenne, avec une seule rangée de ponctuation entre l'oeil et la carène, mais sans se prolonger sous la fosse antennaire
bord préoccipital généralement arrondi	bord préoccipital arrondi à anguleux	bord préoccipital fortement anguleux, voir même caréné
labre plus large que long	labre plus long ou aussi long que large (fig. 102, k)	labre plus large ou aussi large que long
axiles non modifiés	axiles plus ou moins modifiés en épines	
aire dorsale du propodeum longue et séparée ou non de l'aire postérieure par une carène	aire dorsale du propodeum assez courte et séparée ou non de l'aire postérieure par une carène	aire dorsale du propodeum très courte et non séparée de l'aire postérieure par une carène
ligne mésopleurale carénée ou non	ligne mésopleurale carénée	
épine basitibiale absente ou présente dans la moitié basale du tibia postérieur	épine basitibiale présente à mi-longueur ou plus bas sur le tibia postérieur	
fémur médian normal (sauf chez les <i>Copoceratina</i>)	fémur médian du mâle aplati et élargi apicoventralement fig. 102e	fémur médian normal

tibia I et II sans épine apico-ventrale	tibia I et II avec une épine apico-ventrale	
metasoma avec ou sans constriction entre les premiers segments	metasoma avec des constrictions entre les premiers segments	metasoma avec des constrictions entre presque tous les segments
metasoma présentant des graduli sur les 5 ou 4 premiers stemites et tergites des femelles, sur les 6, 5 ou 4 premiers tergites des mâles et sur les 6 ou 5 premiers stemites des mâles	metasoma présentant des graduli sur les quatre premiers tergites et stemites chez les deux sexes, jamais sur le cinquième sternite	metasoma présentant des graduli sur les trois premiers tergites et stemites chez les deux sexes, jamais sur le quatrième sternite ou tergite
tergites présentant très rarement des bandes latérales de soies plumeuses, et dans ce cas uniquement sur le premier ou sur le deuxième tergite	tergites présentant des soies plumeuses formant des bandes latérales blanches sur au moins les deux premiers tergites et chez certaines espèces jusque sur le quatrième tergite	premier tergite uniquement avec chez quelques espèces des bandes latérales blanches de soies plumeuses
tergites et stemites sans épines mobiles à la marge subapicale	tergites et stemites sans épines mobiles, mais dotés à la marge subapicale de soies courtes et élargies à la base ressemblant un peu aux épines mobiles des autres sous-genres de <i>Ctenoceratina</i>	Tergites et stemites des 5 premiers segments dotés des soies fortement élargies, transformées en épines mobiles rangées le long de la marge subapicale
tergite 6 des mâles rarement avec une protubérance centrale subapicale	tergite 6 des mâles avec une protubérance centrale subapicale	
tergite 7 des mâles avec ou sans élévation de la marge postérieure	tergite 7 des mâles sans élévation de la marge postérieure (fig. 102, a, c)	
sternite 6 des mâles sans lobes apico-latéraux et ne dépassant pas la marge du tergite 7 (fig. 101, b, f)	sternite 6 des mâles sans lobes latéraux mais dépassant la marge du tergite 7 par les lobes submédians (fig. 102, b, d)	stemites 6 des mâles avec des lobes apico-latéraux dépassant la marge du tergite 7
ponctuation du corps jamais très profonde, dense à éparse	ponctuation très profonde, comme chez les <i>Pithitis</i> , notamment sur la face où les ponctuations sont très étroitement accolées, comme séparée par de petites carènes (fig. 106)	
cuticule noire ou dotée de reflets métalliques verts, bleus ou bronzés	cuticule noire ou dotée de légers reflets bronzés	

Ctenoceratina (Hirashima) nyassensis
(Strand) comb. nov. - (Fig. 102, a, b, e, h, j, k, 1 ; 106, c, d; Pl. 11, B, C; 13, H)

Ceratina nyassensis Strand, 1911: 26, <?.
 Holotype: le?, MALAWI, "Nyassa-See", Langenburg, vi-vii.1898 (S. Fullebom; MNHUB), étiquette de H.V. Daly dés. 1973.

Ceratina fryeri Cockerell, 1912: 34. Type: 19, ALDABRA (J.C.F.Fryer; BMNH) [d'après description]. Syn. nov.

Ceratina fryeri var *duponti* Cockerell, 1912. Type: 1 9, ALDABRA (R.P.Dupont; BMNH) [d'après description]. Syn. nov.

Ceratina brevimaclulata Benoist, 1962: 139, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR

[TULEAR], Behara, iii.1939 (A.Seyrig; MNHNP).
 Syn. nov.

Description (les caractères subgénériques donnés dans le tableau I ne sont plus repris ici).
 Structure. Tête: clypeus de la femelle avec ou sans élévation et excavation de la marge antérieure (fig. 106, A, B); carène hypostomienne très étroite et courbe, parallèle à la joue; bord préoccipital arrondi; mandibule du mâle avec deux dents apicales, celle de la femelle avec trois dents apicales. Mesosoma: axilles faiblement développés et arrondis; épine basitibiale de la patte postérieure située à mi-longueur du tibia chez le mâle et un peu plus bas et plus dilatée chez la femelle (fig. 102, h); aile antérieure longue d'environ 3 mm chez le mâle et d'environ 3,5 mm chez la femelle;

aile postérieure avec 5 hamuli. Metasoma: tergite 1 de la femelle sans carène entre les aires antérieure et dorsale; tergite 6 de la femelle, vu de profil, convexe, avec l'apex déjeté et caréné longitudinalement; tergite 7 du mâle avec sur la marge postérieure une dent médiane s'insérant entre les lobes du sternite 6, et deux petites dents submédianes (fig. 102, a); glandes à cire des sternites 2 et 3 de la femelle en forme de croissant de lune (fig. 102, j); sternites 2 et 3 du mâle avec des graduli refermés postérieurement, formant ainsi une fosse étroite et profonde (fig. 102, g); sternite 6 du mâle avec la marge postérieure développée en deux dents submédianes aplaties et déjetées latéralement (fig. 102, b); genitalia comme à la fig. 102, l.

Ponctuation. Mesoscutuin entièrement ponctué chez le mâle, avec des plages imponctuées à l'extrémité des notauli chez la femelle.

Pubescence. Arête ventrale du fémur postérieur du mâle avec une brosse de soie non plumeuse et de longueur croissante entre le quart et la mi-longueur du fémur (fig. 102, f). Pas de bande blanche de soies plumeuses sur les côtés de tergites.

Coloration. Corps entièrement noir sans reflets bronzés ni zones testacées. Marques ivoires: en forme de grand triangle sur la quasi totalité du clypeus du mâle; en forme de petit triangle près de la marge antérieure du clypeus de la femelle; sur les lobes pronotaux; à l'apex dorsal du fémur antérieur; sur les genoux des pattes médianes du mâle et des pattes médianes et postérieures de la femelle; sur l'arête dorsale des tibias antérieurs, allongée quasiment jusqu'à l'apex chez le mâle et jusqu'à mi-longueur chez la femelle; sur l'arête dorsale des tibias postérieurs, allongée jusqu'à mi-longueur chez le mâle et jusqu'au quart de la longueur chez la femelle.

Distribution. Espèce africaine décrite du Malawi. Tout Madagascar (forêt et milieux ouverts même dégradés, jardins, cultures). Comores, Aldabra, Esprit Island, Seychelles (Mahé).

Fleurs butinées. Comme *C. madecassa*, capturée surtout au bac jaune, mais à rechercher aussi dans les mêmes fleurs.

Biologie. Creuse son nid dans des tiges sèches à moelle (Pl. 13, H). La galerie a environ 2 mm de diamètre dans des tiges de 0,5 à 1,5 cm de diamètre, et environ 10 cm de long. On a observé seulement deux à trois cellules par tige. Un bouchon ferme le bas de chaque cellule, le premier étant situé à environ 1 cm du fond de la galerie. Il est formé de rognures de moelle agglomérées. Son fond est arrondi en forme d'assiette. Les oeufs sont

fixés par un pied sur l'assiette du bouchon ou sur la paroi latérale près du fond. Le deuxième bouchon se trouve à 1,5 ou 2 cm du premier, ou bien dans un cas, trois cellules étaient construites très proches l'une de l'autre. La femelle dépose d'abord un pain de pollen avant de pondre.

Les nids sont parasités par *Micrapion flavocinctum* (Kieffer) (= *madecassum* Steffan), identifié avec la révision de Boucek (1974). La larve *An Micrapion* se reconnaît par son dos annelé en crête au niveau de chaque segment. Il semble que la larve du *Micrapion* mène une vie cleptoparasite plutôt que parasite, si mon interprétation est correcte. L'oeuf de l'hôte est probablement tué par la femelle adulte du *Micrapion*. Ensuite sa larve se nourrit de la masse de pollen. En effet, dans l'un des nids, on trouve, dans la première cellule, un oeuf sec de l'hôte avec une larve dernier stade de *Micrapion* avec des fèces jaunes. Dans la deuxième cellule, se trouve un oeuf sec (de l'hôte) et une très jeune larve ou un gros oeuf (sans doute de *Micrapion*) à tête transparente (sans pièces distinctes), fixée par un pied près de la masse de pollen. Les oeufs de l'hôte sont deux fois plus petits, courbés à angle droit et comme vidés de leur substance. Les larves adultes du *Micrapion* sont très mobiles, se déplaçant à reculons. Elles sont rapides et très agiles par opposition aux larves de l'hôte.

Contenu des nids:

Foulpointe, 2.Û.1996, tige de *Urena lobata*:

(1) 19+ LL, PP, LL

(2) LL

idem, tige de *Scaevola taccada*:

(1) 19+ Pollen

idem, tige de *Lantana camara*:

(1) 19, 1E + Pollen, LL

Tamatave, 13.iii.1996, tiges de " voambarika

(1) 19

(2) LL

(3) 19, LL de *Micrapion*

(4) 19, SL + Pollen, LL

(5) 19, LL

(6) (19 jeune, 1 9 âgée)

(7) (1E, LL de *Micrapion*), (1E, SL de *Micrapion* + Pollen)

(8) 19 + 1 adulte de *Micrapion*

(9) 19, LL

(10) 19, Pollen, LL

(11) 29

(13) 19 + Pollen complet (pas d'oeuf)

Tamatave, 2.iv.1996, tiges de " voambarika

(1) 29 + 1 adulte de *Micrapion*

(2) 19, PP

(3) 19, LL de *Micrapion*

(4) 1 9, LL, LL de *Micrapion*

Foulpointe, ix.1996:

(1) 1 9, LL, LL, PP

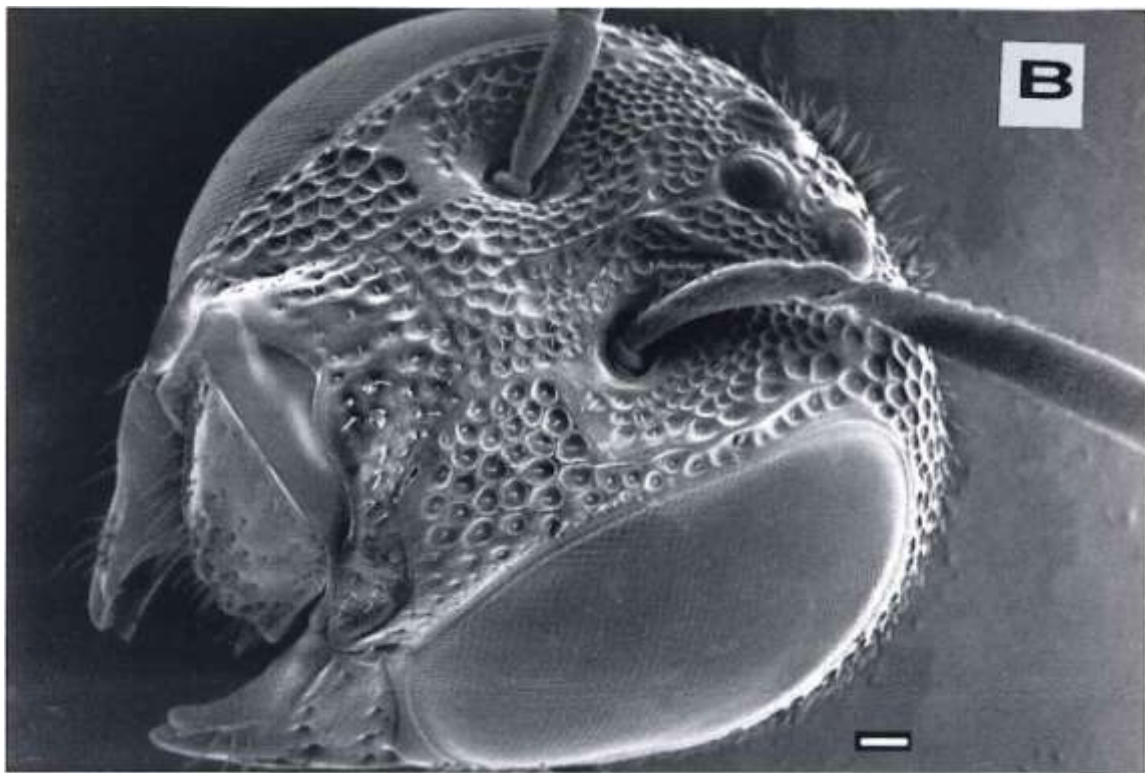
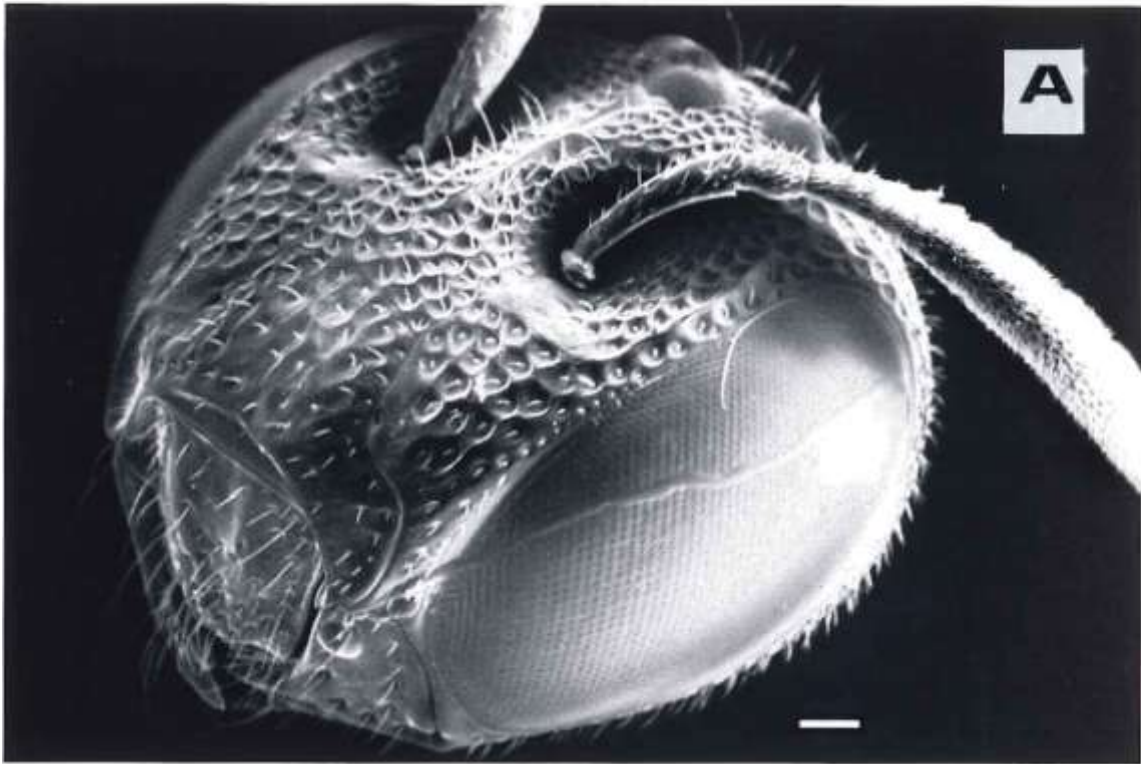
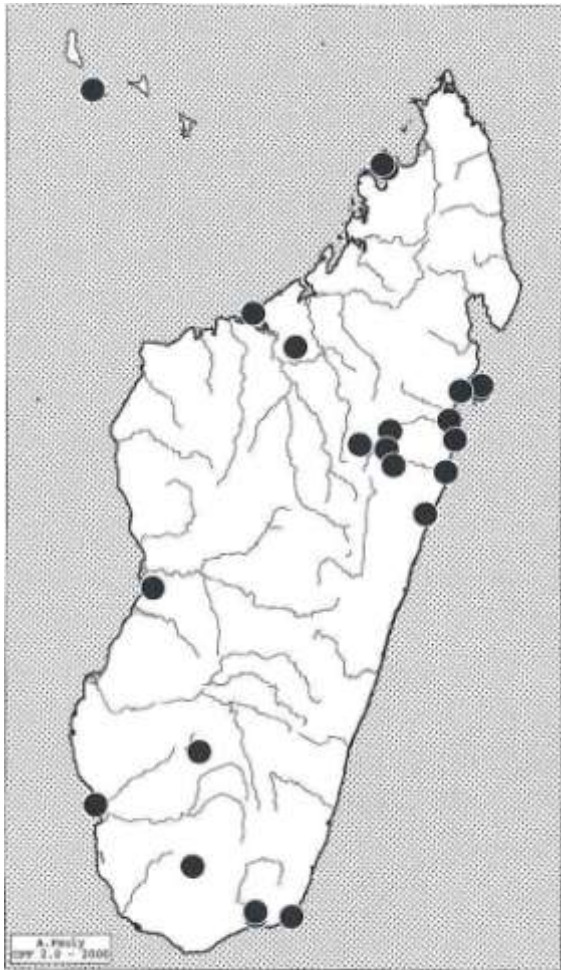


Fig. 106, *Ctenoceratina (Hiroshima) nyassensis*, femelles.
A, tête à clypeus peu élevé. - B, tête à clypeus très élevé.



Ceratina nyassensis 1188 spécimens, 109 données

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Soanie-rana-Ivongo, 9.xi.1957, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Ambatondrazaka, 27.xii.1990, jardin, bac jaune, 14c?, 79 (APauly).- Station AJaotra, 27.xii.1990, jardin, bac jaune, 2c? (A.Pauly).- Morarano-Clirome 25 km W., bacs jaunes en forêt, iv.1991, 6c?, 79; v.1991, 29c?, 809; vi.1991, 13c?, 959; vii.1991, 7c?, 679; viii.1991, 17c?, 2559; ix.1991, 9c?, 989; x. 1991, 12c?, 569; xi.1991, 74c?, 349; xii.1991, 15c?, 79; i. 1992, 8c?, 79; ii.1992, 9c?, 159; iii.1992, 20c?, 329; iv.1992, 9c?, 15 9; v.1992, 2c?, 3 9 (APauly).- Didy, 16.iv.1992, *Asteraceae*, 49 (A.Pauly).- Tamatave ville, xi.1994, le? ; 2.iv.1996, 4 nids, 5 9 (APauly).- Brickaville, 8.Ü.1996, 3 nids dans tige *Lantana camara*, 49 et 1 pupe (APauly).- Foulpointe, 31.xii.1991, fl. 630 = *Portulacca*, 19; 2.xi.1991, plage, bac jaune, 9c?, 89; vii.1993, *Ipomoea pescaprae*, 19; 10.x. 1995, fl. 723 = *Lobelia agrestis*, 3 9 ; x. 1995, plage, 3 9 ; x. 1995, forêt, 4 9 ; xi. 1995, fl. 728 = *Aptenia cordifolia*, 19; 27.X.1995, fl. concombre = *Cucumis sativus* (P!), 19; 23.xii.1995, fl. 757 = *Oldenlandia* sp., 1c?; 2.Ü.1996, nid dans tige *Lantana camara*, *Urena lobata* et *Scaevola taccada* (tous APauly).- Fenoarivo, Mahatsara, 19.X.1986, *Asystasia gangetica*, 39 (L.A Nilsson).- Sainte Marie, Fluss Manandriana, 15-26.xi.1993 ; 14-25.xi.1994, 1c?, 19 (Madi; NHMW).- Sainte Marie, forêt de Kelala, 23. 26. 1992, 19 ; 4.iii.1992, 1c? (Madi;

NHMW).- Sainte Marie, Cocoteraie Robert, 15-20.x. 1992, 2 c? (Madi; NHMW)

MAJUNGA: Katsepy, 30.v-3.vi.1995 (Madi; NHMW).- Réserve forestière d'Ankarafantsika, xii.1984, *Nervilia crocififormis*, c?9, *Nervilia petraea*, c?9 (Pettersson, 1989).- Ankarafantsika, 27.xi.1986, *Asystasia gangetica*, 19 FN ? ; 26.xi.1986, *Cyperus niveus*, 19 CP; 20-22.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, 4c?, 19 FN ; 18.xi.1986, *Nervilia crocififormis*, le?, 29 ; 17-22. xi.1986, *Nervilia petraea*, 3c?, 5 9 ; 15-16.xi.1986, *Solenangis cornuta*, 2c? ; 25.xi.1986, *Strychnos myrtoides*, 6c? ; 20-24.xi.1986, *Tetracera rutenbergi*, 10c?, 169 CP (tous L.A Nilsson).

FIANARANTSOA: Ranohira, 7.iii.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).

DIEGO-SUAREZ: Nosy-Bé, Hell-Ville, 14.V.1958, 29 (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962).- Nosy Komba, 25- 26.V.1995, le?, 29 (Madi; NHMW).

TULEAR: Est-Sans-Fil, 6.xii.1986, 2 c? (E.R.; PBZT). - Bekily, iv.1942, 19 (ASeyrig; MRACT).- Berenty 12 km NW. Amboasary, 5-15.V.1983, 2c?, 49 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH) ; 18.viii. 1981, 19 (J.M. Wilson; BMNH) ; 3-9.iv.1994, 1c?, 19 (M.Wasbauer ; USUL).- Fort Dauphin, 5.V.1983, 19 (J.S.Noyes ; BMNH).- Morondava, Bereboka Reserve, 17- 24. V.1983 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Tuléar, 10.vi.1971, 1 9 (L.& R. Blommers ; ITZA).- Tuléar, jardin Bistro du Sud, 19- 21.x. 196, le?, 29 (M.Madi; NHMW).

COMORES. Moheli, Miringoni, 2/5.X.1983, le? (LJanssens; MRACT).

ALDABRA : voir Cockerell, 1912 (*Ceratina fryeri*).

ESPRIT Island, 27.xii.1908, le?, 19 (Cockerell, 1912).

SEYCHELLES : MAHE : Takamaka et Ile Michel, xi.1908,2 9 (Cockerell, 1912).

***Ctenoceratina (Hirashima) lativentris* (Friese) comb.nov.** - (fig. 102, c, d, i, m ; Pl. 11, F)

Ceratina lativentris Friese, 1905: 10, 9, MADAGASCAR, Tolia-Bai. Lectotype: 1 \$, Madagascar, " Tolia 03 " (MNHUB), étiquette lectotype H.V. Daly dés. 1973. Friese, 1908, 9.

Redescription (les caractères subgénériques donnés dans le tableau I ne sont plus repris ici). Structure. Tête: clypeus de la femelle avec la marge antérieure plus ou moins fortement élevée et excavée (comme chez *C. nyassensis*); carène hypostomienne large et courbe, parallèle à la joue; bord préoccipital anguleux, presque caréné; mandibule du mâle avec deux dents apicales, celle de la femelle avec trois dents apicales. Mesosoma: axilles fortement développés en épines; épine basitibiale de la patte postérieure située à mi- longueur du tibia chez le mâle et un peu plus bas et précédée de petites épines chez la femelle; aile antérieure longue d'environ 5,5 mm chez le mâle et d'environ 5,5 à 6 mm chez la femelle; aile postérieure avec 7 à 8 hamuli. Metasoma: tergite 1 de la femelle caréné entre les aires antérieure et dorsale; tergite 6 de la femelle, vu de profil, convexe avec l'apex déjeté et faiblement caréné longitudinalement; tergite 7 du mâle avec sur la

marge postérieure un lobe médian s'insérant entre les lobes du sternite 6, et sans dents submédianes (fig. 102, c); glandes à cire des sternites 2 et 3 de la femelle droites, largement étalées et très étroites; sternite 6 du mâle avec la marge postérieure développée en deux lobes subtriangulaires, submédians et aplatis, précédés de trois petites dents (fig. 102, d); genitalia comme à la figure 102, m.

Ponctuation. Mesoscutum avec les ponctuations du disque éparses chez le mâle et plus encore chez la femelle, avec de petites plages impunctuées.

Pubescence. Arête ventrale du fémur postérieur du mâle avec deux étroites brosses de soies non plumeuses, la première plus courte que la seconde et respectivement situées au sixième et au tiers de la longueur ventrale du fémur (fig. 102, i). Tergites 1 à 4 avec des bandes blanches de soies plumeuses sur les côtés.

Coloration. Corps entièrement noir sans reflets bronzés ni zones testacées. Marques ivoires: sur presque tout le clypeus du mâle; en forme de grand triangle près de la marge antérieure du clypeus de la femelle; absentes des lobes pronotaux; à l'apex dorsal du fémur antérieur; sur les genoux des pattes médianes et postérieures du mâle et de la femelle; sur l'arête dorsale des tibias antérieurs, allongées quasiment jusqu'à l'apex chez le mâle et jusqu'à mi-longueur chez la femelle.

Distribution. La localité de l'holotype mâle "Tolia" est sans doute Toliara = Tuléar. Cette espèce semble connue à Madagascar seulement par le lectotype.

Matériel. TANZANIE. KILIMANJARO: "Sjöstedt", "Kibonoto kulturz." (?= Kibongoto), 2 maj, 2 <f, 19, (MHNS) [déterminés par Friese comme *Ceratina lativentris* Fr. en 1907 et portant chacun une étiquette rouge "TYPUS"].

Tribu *Allodapini*

[par R.W. BROOKS et A. PAULY]

Les *Allodapini* sont uniques parmi les abeilles par le fait que les larves sont nourries progressivement dans une chambre commune (excepté *Halterapis*). Le nid est creusé la plupart du temps dans une tige à moelle.

La biologie des *Macrogalea* et *Braunsapis* est déjà bien étudiée (Michener, 1971). Ces deux genres arrangent leur progéniture du plus jeune au fond (œufs) jusqu'au plus vieux (pupe) vers l'entrée. Les femelles adultes enjambent les larves pour atteindre le fond du nid et apporter progressivement la nourriture. Chez les *Halterapis* du continent africain par contre, la séquence est inverse: le plus vieux est au fond et le plus jeune vers l'entrée. En effet, les œufs reçoivent dès le départ la masse de provision pollinique nécessaire à tout le développement de la larve.

Michener (1977) avait classé une partie des espèces malgaches dans le genre *Allodapula* mais une étude plus récente (Reyes et Michener, 1992) basée sur l'étude des genitalia d'un mâle de «*Allodapula keiseri*» arrive à la conclusion que ces espèces sont plus proches de *Halterapis*. Provisoirement donc, toutes les espèces malgaches classées comme «*Allodapula*» ont été classées dans le genre *Halterapis*. Seule à l'avenir la découverte des nids et larves permettra de confirmer ou infirmer ce classement. Un emplacement qui nous semble intéressant pour de futures recherches est le site de Ifaty dans le Sud-Ouest. On y a trouvé des *Halterapis* sur les fleurs de *Scaevola*, arbuste qui forme un cordon en bord de mer sur toutes les plages de Madagascar. A Foulpointe, cette plante était la meilleure pour la recherche des nids de *Braunsapis* et *Macrogalea*. Malheureusement, les *Halterapis* sont totalement absents du littoral oriental.

Clé pour l'identification des genres
(*YAllodapini* de Madagascar: ¹

térieure de taille ordinaire, s'étendant un peu ou non après la veine cu-v de l'aile postérieure ... 2

2. Face sans marques ivoire, le clypeus et le labre marron très foncé brillant; palpes labiaux composés de 3 segments, le dernier segment non divergent de l'axe des segments 1 et 2; scopa réduite (pl. 11, O).....Genre *Effractapis*
 - Face avec des marques ivoire; palpes labiaux composés de 4 segments, les deux derniers divergents de l'axe des segments 1 et 2; scopa normale..... 3
4. Corps et pattes noirs (excepté *B. antandroy* dans le Sud parfois marron) (Pl. 11, K-N); pas de jaune le long des orbites internes et externes des yeux des femelles; le dos du T6 de section régulièrement convexe, graduellement recourbé pour former les parties ventralesGenre *Braunsapis*
 - Corps ou pattes au moins en partie rouge (Pl. 11, P-FF); si corps totalement noir, alors marques ivoire le long des orbites internes des femelles, souvent aussi le long des orbites externes, ou bien, le T6 très aplati, les parties dorsales formant avec les parties ventrales un angle très aiguGenre « *Halterapis* »

Genre *Macrogalea* Cockerell

Macrogalea Cockerell, 1930: 291.
Espèce-type: *Allodape candida* Smith, 1879, désignation originale.

Diagnose. Ce genre contient les seuls membres robustes et poilus de la tribu des *Allodapini*. C'est le genre le plus distinct en apparence de toute la tribu. Le corps mesure 6,9-11,5 mm. Ils ont un large lobe jugal qui est presque de même dimension que le lobe vannai. La veine basale est fortement courbée. Les femelles ont souvent une marque medio-longitudinale de couleur pâle sur le clypeus. Le metasoma est aplati. Les mâles sont rarement collectés et ont des yeux élargis, des antennes très courtes, des soies extrêmement longues, denses, érigées sur le clypeus et Faire hypostomale ; les mandibules des mâles se rejoignent à l'apex et ont une petite dent subapicale sur la marge supérieure ; le proboscis des mâles n'atteint que la moitié ou le tiers de la longueur de celui des femelles et n'est pas projeté en dehors de la fosse proboscidiennne. Les palpes maxillaires sont trisegmentés, le premier segment étant allongé. Le genitalia mâle est très simple.

Les espèces ont été étudiées par Michener (1971, 1977), les nids par Michener (1971) et la morphologie des larves par Michener (1976).

Le genre est distribué à Madagascar (6 espèces endémiques dont 4 nouvelles) et depuis l'Ethiopie jusqu'en Tanzanie et en Namibie (3 espèces). Une des espèces africaines, *M. mombasae* Cockerell, est un parasite dans le nid de *M. candida* (Smith). Il est probable que les deux nouvelles espèces malgaches dont l'extrémité du metasoma (le T6) est modifiée (*M. berentyensis* et *M. maizina*) soient aussi des parasites dans le nid des *M. ellioti* et *M. antanosy* respectivement.

La clé ci-dessous commence au premier couplet par un caractère de structure, la conformation de l'apex du metasoma, plutôt que par la coloration ivoire du clypeus qui peut s'assombrir après la mort ou est variable chez 10% des spécimens frais d'une même espèce.

Clé pour l'identification des femelles de *Macrogalea* de Madagascar et des Comores :

1. Marge apico-médiane du T6 avec deux projections submédianes verticales de forme obtuse (fig. 107, a)..... 2
 - Marge apico-médiane du T6 avec deux projections submédianes verticales de forme pointue (fig. 107, b)..... 5
2. Clypeus avec une marque medio-longitudinale de couleur pâle bien nette 3
 - Clypeus totalement noir, parfois avec une marque medio-longitudinale brunâtre 4
3. T3-T5 avec des bandes subapicales de soies au moins latéralement ; longueur du corps : 6,9- 8,3 mm *M. ellioti* (de Saussure)
 - T3-T5 complètement noirs sans bandes subapicale de soies ; longueur du corps : 8,7-10 mm *M. antanosy* Brooks & Pauly sp. nov.
4. T3-T5 avec des bandes de soies subapicales parfois interrompues au milieu ; T3-T5 vus de profil avec des soies subérigées noires de longueur égale à un diamètre ocellaire *M. infernalis* Michener
 - T3-T5 complètement noirs, sans bandes de soies claires ; T3-T5 vus de profil avec des soies noires subérigées de deux diamètres ocellaires de long . *M. scaevolae* Brooks & Pauly sp. nov.
5. Longueur du corps 7,8-8,9 mm ; T2-T5 avec des bandes subapicales latérales de soies claires, souvent très éparées *M. berentyensis* Brooks & Pauly sp. nov.
 - Longueur du corps 10,9-11,5 mm; T2 seulement avec des bandes subapicales latérales

de soies pâles ; T3-T5 complètement noirs ...
*M. maizina* Brooks & Pauly sp. nov.

Biologie : inconnue. Les nids sont à
 rechercher dans les tiges à moelle de *Scaevola* en haut
 de plage, puisque l'espèce butine cette plante à Ifaty.

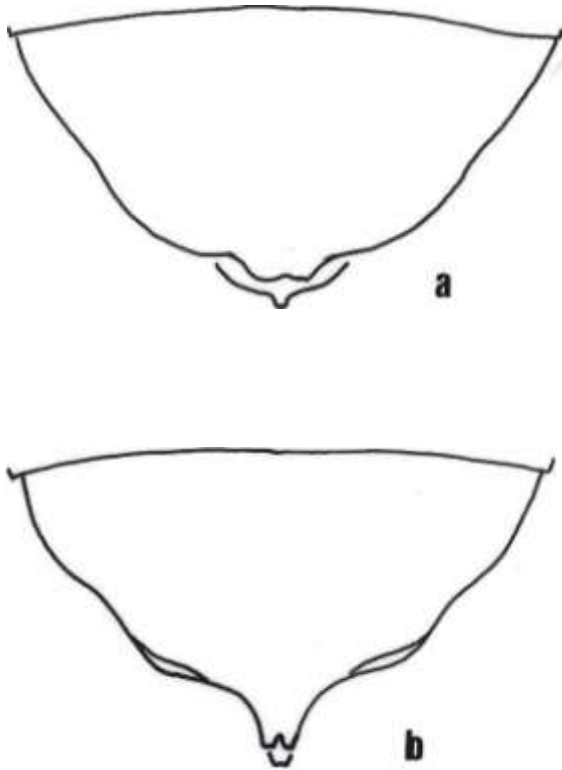


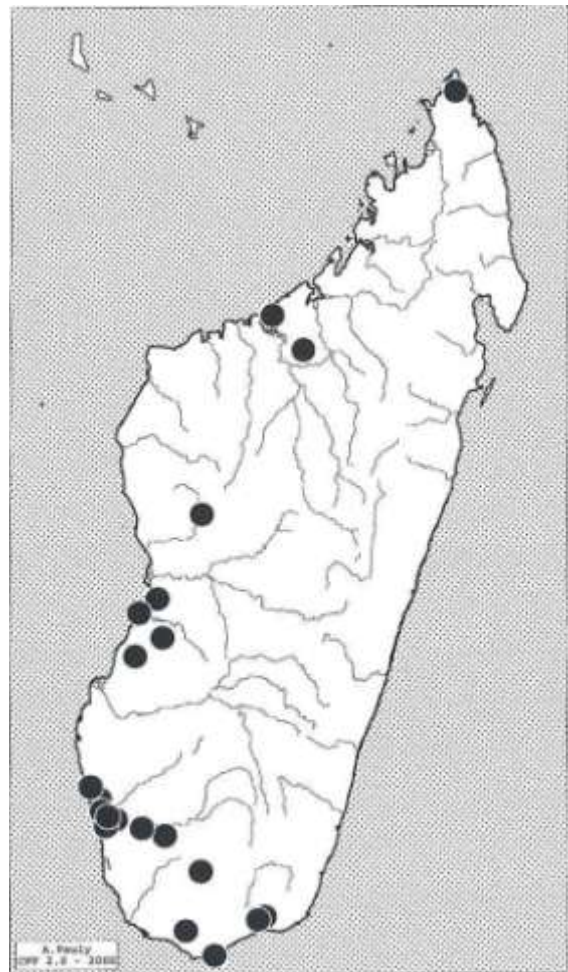
Fig. 107, *Macrogalea* spp., dernier tergite et extrémité du dernier sternite. - a, *M. ellioti*. - b, *M. berentyensis*.

***Macrogalea ellioti* (de Saussure)**
 (Fig. 108, a-c ; Pl. 11,1)

Allodape ellioti de Saussure, 1890: 79, ?.
 Lectotype: 1 ?, Sud-Est de MADAGASCAR (Scott
 Elliot; MHNG), désigné ici.

Diagnose. Corps de 6,9-8,3 mm. Scopa et
 pubescence thoracique gris blanc. Généralement, une
 bande longitudinale ivoire bien nette sur le clypeus
 (quelques exceptions, environ 1 exemplaire sur 10,
 ont le clypeus noir). Soies scopales des tibias
 postérieurs pâles antérieurement et postérieurement.
 T2-T5 souvent avec une bande subapicale de soies
 pâles complète ; parfois, la bande est interrompue au
 milieu. Cependant, 15 spécimens de Berenty ont des
 bandes très éparées aux T4 et T5 et parfois T3
 (SMUK). Triangle du propodeum très finement
 granulé et plat à très légèrement concave (fig. 108, c).
 T6 medio- apicalement avec des lobes projetés
 verticalement de forme obtuse (fig. 107, a).

Distribution. Sud et Ouest de Madagascar.



Macrogalea ellioti 100 spécimens, 32 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Beloha
 (BMNH).- Manombo s.l., 31.iii.1968, 19 (K.M.G. & P.D. ; BMNH).-
 Bekily, iv.1937, 19 (A.Seyrig; MNHNP). -
 Ambovombe, Faux-Cap, ix. 1957, 2 9 (J.Elise; MNHNP).- Ankavandra,
 xi. 1944, 19 (Abadie; MNHNP) (tous Michener, 1977).- Morondava,
 17.V.1983, 149 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH); 10.xii.1991, plage, fl.
 623 = *Cryptostegia madagascariensis*, 29, *Tamarindus indica*, 3 9
 (APauly).- Morondava 50km N, 18-20.ii. 1985, 169 (J.Wenzel ;
 SMUK).- Bereboka, 60 km NE. Morondava, 18-23.V.1983, 3 9
 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Ampanihy près de Morondava,
 12.xii.1991, fl. 620 = *Kochneria madagascariensis*, 19 (APauly).-
 Morondava, Kirindy, 24.xi.1989, *Uncarina leandrii*, 19 (L.A.
 Nilsson).- Menarandroy, Betsioky, 15.xii. 1986, 19 (E.Randrianasolo;
 PBZT).- Behara, iii.1937, 19 (A.Seyrig; MNHNP).- Berenty,
 5-15.V.1983, 5 9 (J.S.Noyes et M.C.Day; BMNH); 3.iii. 1985, 119 ;
 4.iii.1985, 29 (J.Wenzel; SMUK); 9.iv.1994, 19 (M.Wasbauer; UCD).-
 Ifaty, 18.ix.1993, fl. *Scaevola* at beach, 3 9 (W.E.Steiner &
 Andriamasimanana ; USNM).- Tuléar, 4.vi.1971, 19 (L. & R. Blommers
 ; ITZA).- Ambohimahavelona, 30 km SE Toliara, 29.xi. 1986, 2 9
 (J.Wenzel; SMUK).- Ambohimahavelona 5kmE, 30.xi.1986, 19
 (J.Wenzel ; SMUK).- Baie de Saint Augustin, rivière Onilahy,
 3.X.1996, 29 (M.Madl ; NHMW).- Beza Maliafaly Reserve,
 16.xi.1984, Malaise trap, # 101, 19 ; 18.xi.1984, *Uncarina*

grandidieri, # 141, 19 ; 21.xi.184, on RWB-MOBOTGARD #15, #177, 19 (R.W.Brooks ; SMUK).- Mahabo 45km S, 24- 26.xi.1986, 29 (J.Wenzel ; SMUK).- Arboretum d'Antsokay, 26- 28.iii.1994, 29 (M.Wasbauer ; USUL).

MAJUNGA: Majunga s.l. (BM; Michener, 1977); 15.vi.1950, 49 (R.Benoist; MNHNP).- Ankarafantsika, 21.xi. 1986, *Lonchocarpus madagascariensis*, 19 FN ; 17-25. xi. 1986, *Tetracera rutenbergi*, 59 CP (L.A. Nilsson).

DIEGO-SUAREZ : Antsiranana, 14-18.xi.1986, 109 (J.Wenzel ; SMUK).

Macrogalea infernalis Michener

Macrogalea infernalis Michener, 1977: 17, 9. Holotype: 1?, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nossi-Bé, forêt Lakoube, 1897 (Ch. Alluaud; MNHNP)



Macrogalea infernalis 5 spécimens, 5 données

Diagnose. Corps de 7,4-8,6 mm de long. Comme *M. ellioti*, excepté que la marque longitudinale du clypeus est brun rougeâtre, que les soies scopales sur les tibias postérieurs sont brun rouge antérieurement mais habituellement pâles postérieurement. T2-T5 avec de légères bandes apicales feutrées grises, généralement interrompues au milieu par l'usure. Ces bandes sont bien

marquées aux Comores mais plus diffuses sur certains spécimens de Nossi-Bé.

Distribution. Iles de Nossi-Bé et Nossi Komba, Iles Comores.

Remarque. L'espèce des Comores se rapproche le plus de *M. infernalis* par les soies sombres des tibias et du mesosoma et la présence de bandes feutrées grises aux T3-5 bien nettes. La structure des T6 et S6 est identique. Assez petite (7 mm). Un exemplaire de Mahatazana (Province de Majunga) signalé par Michener (1977) est à vérifier.

Matériel. MADAGASCAR. DIEGO-SUAREZ: Nossi-Bé, Hell-Ville, i.1952, 19 (N.L.H.Krauss; MNHNP).- Nossi-Bé, Ambalafar, 18.V.1958, 19 (F.Keiser; NHMB).- Nosy-Komba, Ampangorinana, 16.V.1958, 19 (F.Keiser; NHMB) (tous Michener, 1977).- Nosy-Komba, 25-26.V.1995, 19 (Madl; NHMW).

COMORES: Grande Comore, Dimanelie A.M., 14.iii. 1982, 19 (J.G. Pointel; MNHNP).- Grande Comore, Le Galawa, 22.iv et 5.V.1991, 5 9 (K.M.Guichard ; BMNH).

Macrogalea scaevolae Brooks & Pauly sp. nov. - (Fig. 108, e-j ; Pl. 11, G-H ; Pl. 13, A-C)

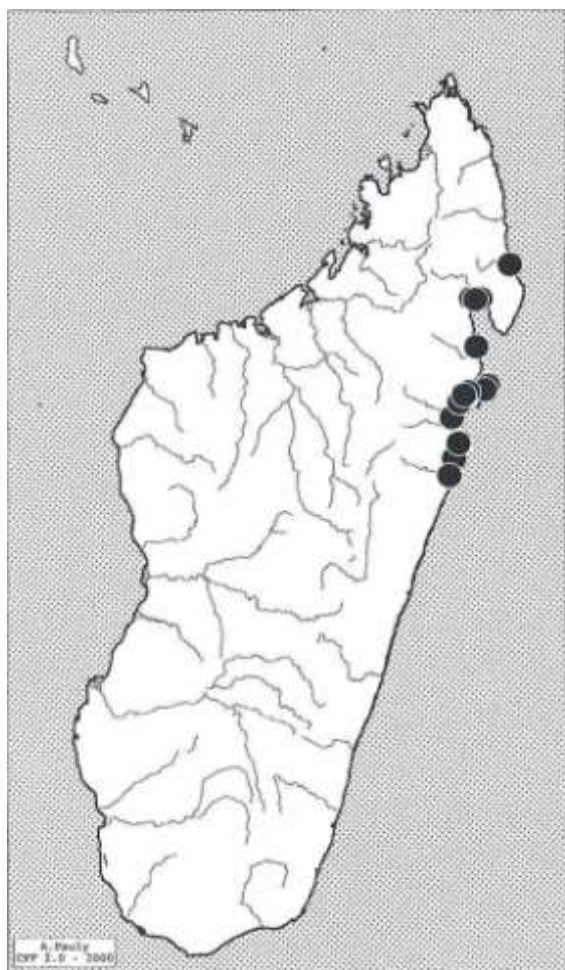
Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [TAMATAVE], Foulpointe, viii.1996, tige de *Scaevola taccada* (A. Pauly col.).

Description. C'est une espèce assez grande, de 8,3-10,3 mm de long. Sculpture comme chez *M. ellioti*. Face habituellement complètement noire, parfois avec une bande longitudinale brun rouge sur le clypeus. Soies scopales des tibias postérieurs et basitarses complètement brun noir, parfois avec quelques soies brun pâle sur l'arête postérieure des tibias et le tiers basal du basitarse. Soies noires subérigées des T3-T5 vues de profil égales à deux diamètres ocellaires. Diffère essentiellement de *M. infernalis* par l'absence de bandes pubescentes subapicales aux T3-T5.

Remarque : cette espèce correspond aux exemplaires que Michener (1977) signale de File Sainte Marie mais ne place pas dans la série des paratypes de *infernalis* en raison de leur taille plus grande.

Etymologie : Le nom de cette espèce provient de la plante hôte, *Scaevola*, dans les tiges moelleuses de laquelle les femelles de la série type de Foulpointe ont l'habitude de creuser leur nid.

Distribution. Sur le littoral de la côte Est et du Nord ; Ile de Sainte Marie.



Macrogalea scaevolae 138 spécimens, 67 données

Biologie. Le nid est creusé dans des tiges sèches à moelle de *Scaevola taccada* (Goodeniaceae) (PI. 13, A-C). Les tiges mesurent de 1 à 1,7 cm de diamètre. Dans les tiges épaisses, la galerie est parfois sinueuse. Le diamètre de la galerie est de 3,5 mm à l'entrée (goulot) et 5-6 mm à l'intérieur.

Il semble que la séquence dans le nid ne soit pas désordonnée, mais arrangée du plus vieux (pupe) à l'entrée jusqu'au plus jeune (oeuf) au fond. Toutefois, une femelle a été observée en train de déplacer une larve en la tirant à reculons par ses mandibules. Il y a peut-être dans certains cas un réarrangement du nid.

Aucune trace de pollen n'a été observée sur le ventre des larves, mais seulement à l'intérieur de leur corps. Dans un nid, on observe une larve mature (LL) pleine de pollen, l'autre avec un peu seulement. Le pollen doit être fourni en très petites quantités rapidement assimilées ou bien il y a trophallaxie. Toutes les femelles écrasées ont régurgité un liquide jaune. Les larves les plus au

fond sont nourries en premier. Le nid n°4 de septembre 1996 contenait au niveau de deux larves LL une masse dure de pollen, à peine plus petite qu'un œuf mais coudée, correspondant probablement aux fèces.

Le premier oeuf est fixé verticalement à environ 7 mm du fond et les oeufs suivants sont agglutinés autour, sans chorion. Dans un nid, on a observé un oeuf jaune (nourri?) et deux oeufs blancs.

Les femelles sont abondantes sur la plage où elles butinent les fleurs d'*Ipomoea pescaprae*.

On trouve parfois plusieurs femelles dans le nid mais une seule d'entre elles a la marge des ailes endommagée, les autres étant fraîchement écloses ne semblent pas participer à la collecte de nourriture.

Les nids de janvier et février n'ont fourni aucun mâle qu'il soit pupa ou adulte. Sur trois nids découverts au mois d'août (saison froide), l'un contenait un mâle et cinq femelles adultes, aucune larve ni oeuf. Au mois d'octobre, le seul nid découvert contenait 4 pupes mâles. Dans la nature, les mâles ont été capturés en vol de novembre à janvier. Ils sont toujours beaucoup plus rares que les femelles (comme sur le continent africain, Michener communie, pers.).

Le mâle effectue un vol en 8 très rapide, d'un axe d'environ 1,50 m de long, au ras du sol, au dessus d'une fleur d'*Ipomoea pescaprae*.

Des pupes et des larves dernier stade sont parfois parasitées : elles sont de couleur rouge et on voit par transparence des microlarves endoparasites.

Sur la côte Est, il ne semble pas y avoir de *Macrogalea cleptoparasite*.

Contenu des nids:

Foulpointe, 5.i. 1996, tiges de *Scaevola taccada*:

- (7) 19
- (1) 1\$, 1E
- (8) LL
- (10) 19 (ML, 1E)
- (4) (LL) (LL)
- (3) (LL) (P)
- (9) 29 (P) (P) (3E, ML)
- (6) 29 (LL) (P) (P) (ML, SL, 3E)
- (5) 19 (P) (P) (P) (ML, SL, 4E)
- (1) 69 (P) (P) (P) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (ML, 3SL, 3E)
- (11) 29 (P) (P) (P) (P) /2cm/ 19 (P) (P) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (ML, SL, 6E)

Foulpointe, 2.ii. 1996, tige *Scaevola taccada*

- (32) 19
- (37) 1E
- (24) 19 (P)
- (36) 19 (P) (P) (LL) (2E)
- (38) 49 (P) (LL) (LL) (3E)

Foulpointe, viii.1996, tige de *Scaevola taccada*

- (1)19 (LL, LM)

- (2) 3 \$ (P) (LL) (LL) (LL) (LL) (SL, 4E)
 (3) 5 9, 1er

Foulpointe, ix. 1996, tige de *Scaevola taccada*

- (1) 1 9 (ML, 3E)
 (2) 19 (LL) (ML) 7E
 (3) 2 9 (P) (P) (P) (P) (P) 19 (LL) (LL) (LL) 1 9
 (4) 3 9 (P) (P) (P) (LL) (P) (LL) (LL) 19 (LL) (ML, SL, 8E)

Foulpointe, x.1996, tige de *Scaevola taccada*

- (1) 49 (LL) (LL) (P9) (Pc?) (Pc?) (P<?) (Pc?) (LL) (ML) 19 (ML) (LL) 19 19 (ML, ML, SL, 3E)

Foulpointe, i.1997, tige de *Scaevola taccada*

- (1) 19
 (2) 19 (ML)
 (3) 19 (P) (ML)
 (4) 19 (P) (1E)
 (5) 29 (LL) (2E)
 (6) - (P) (LL)
 (7) 19 (P) (P)
 (8) 29 (LL) (ML) (4E)
 (9) 19 (P) (P) (LL)
 (10) 1 9 (LL) (LL) (LL) (LL)
 (11) 2 9 (P) (P) (LL) (ML, SL, 4E)

Foulpointe, ii. 1997, tige de *Scaevola taccada*

- (1) 19
 (2) 19
 (3) 19
 (4) 19, (LL)

PARATYPES. TAMATAVE: Vohitsara, 28.iii.1991, plage, fl. *Ipomoea pescaprae*, 169 (APaully).- Mananara Nord, 6.v. 1990, 19 (E.Randrianasolo; PBZT).- Forêt de Tampolo, 17.i. 1993, *Stachytarpheta*, 19 (APaully).- Foulpointe, 31.xii.1991, plage, *Ipomoea pescaprae*, 119, bac jaune, 29, *Portulacca*, 19, autour fl. *Ipomoea pescaprae*, 3<?; 17.viii. 1993, *Turnera ulmifolia*, 19; xii.1994, 19; i. 1995, plage, le?; xi.1995, *Ipomoea pescaprae*, 3<?, 12 9 (APaully).- Maroantsetra, 0 m, 29 (R.Hensen & A. Aptroot ; SMUK).- Soanierana Ivongo, Manambolosy, 27.x. 1986, *Ipomoea pes-caprae*, 1 9 FN (L.A Nilsson, communie ; pers.).- Soanierana Ivongo, Rantabe, 28.x. 1986, *Ipomoea pescaprae*, 19 FN ; 29.x. 1986, *Pyrostria major*, 19 (L.A Nilsson).- Soanierana Ivongo, Manankinany, 26. X.986, *Merremia peltata*, 3 9 FN (L.A Nilsson).- Ile Sainte Marie, Ambatoroa, v.1959, 19 (Razimandimby; MNHNP).- Ile Sainte Marie (AMNH; Michener, 1977).

DIEGO-SUAREZ : Antalaha, ii.1945 (Abadie; MNHNP).

Matériel (identifié d'abord comme *M. infernalis*, à corriger). TAMATAVE : Tamatave, 29 (BMNH).- Andranofotsy, l.v.1958, 19 (F.Keiser; NHMB; Michener, 1977).- Fampanambo, iv.1959, 19; ii.1960, 19; 1962, 19 (J.Vadon; MRACT).- Ambodivohangy, x.1959, 19 (J.Vadon; MRACT).

***Macrogalea antanosy* Brooks & Pauly sp. nov.**

Holotype : 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Fort-Dauphin, 6-9.xi. 1986 (J.Wenzel; SMUK).

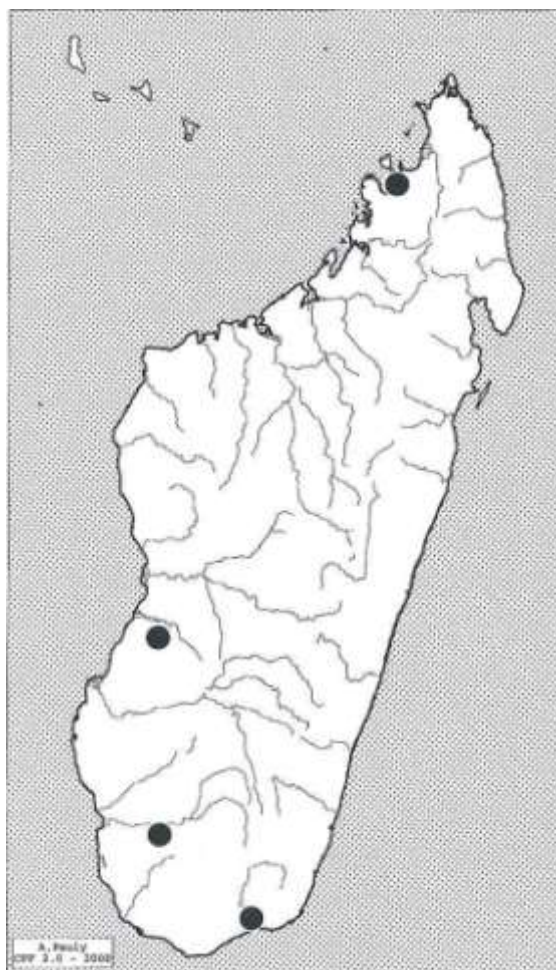
Description. C'est une grande espèce, de 8,7-10,0 mm de long. Elle est comme *M. ellioti* par sa sculpture et une bande longitudinale pâle sur le clypeus, cependant, les bandes pubescentes subapicales sont abruptement interrompues au T2 et absentes aux T3-T5.

Etymologie : Cette espèce est nommée en l'honneur du peuple *Antanosy* qui habite les environs de la localité typique Fort Dauphin.

Paratypes : idem holotype, 15 femelles (SMUK).

***Macrogalea berentyensis* Brooks & Pauly sp. nov.** - (Fig. 107, b ; 108, b ; Pl. 11, J)

Holotype: 19, MADAGASCAR [TULEAR], Berenty, 1-2.iii.1985 (J.Wenzel ; SMUK).



Macrogalea berentyensis 10 spécimens, 8 données

Description. Corps de 7,8-8,9 mm de long. Face complètement noire [excepté une seule femelle avec une bande longitudinale brun rougeâtre sur le clypeus (BMNH)]. Cette nouvelle espèce est proche de *M. ellioti* par la pubescence

Fig. 108, *Macrogalea* spp.- a et b, e à j, mâles.- c et d, femelles, a à c, *M. ellioti*.- d, *M. berentyemis*. - e à j, *M. scaevolae*. a, b, g, h, capsule génitale en vue ventrale (moitié droite), dorsale (moitié gauche) et latérale.- c et d, sculpture de la face propodéale.- e, tergite 7 en vue dorsale.- f, sternite 6 en vue ventrale.- i et j, plateau ventro-apical des gonocoxites, en vue latérale, montrant la variation entre deux spécimens récoltés à Foulpointe.

claire du mesosoma, de la scopa tibiale et du milieu des tergites. Elle diffère cependant de *M. ellioti*, *M. scaevolae* et *M. infernalis* par l'apex du tergite 6 très caractéristique : il présente deux longs lobes pointus (fig. 107, b). Le sternite 6 semblable à celui de *M. ellioti*, c'est-à-dire avec une petite projection carrée.

Diffère aussi de *M. ellioti* et *M. infernalis* par les T3-T5 sans bandes apicales feutrées, seules les franges latéro-apicales du T2 présentes. Tergites 3-6 plus brillants, la ponctuation un peu plus forte, garnie de soies claires plus épaisses. Triangle du propodeum distinctement concave, finement granulé avec des rides longitudinales (fig).

Étymologie : Cette espèce est nommée d'après la localité typique, la réserve de Berenty.

Paratypes. MADAGASCAR. TULEAR: Réserve de Berenty, 5-15.V.1983, 1 ? (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH, 1983-201); 3.Û.1985, 19; 4.iii.1985, 19 (J.Wenzel ; SMUK) (spécimen légèrement mélanisé) ; 9.iv.1994, 19 (M.Wasbauer; UCD).- 45 km S. Mahabo, 24-26.xi.1986, 39 (J.Wenzel; SMUK).- Beza Mahafaly Reserve, 1.xi. 1984, on RWB- MOBOTGARD15, R.Brooks #177, 19 (SMUK).

DIEGO-SUAREZ : Ambanja, 50 m, 3.vi.1984, 19 (R. Hensen & A. Aptroot ; SMUK)

***Macrogalea maizina* Brooks & Pauly sp. nov.**

Holotype : 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Fort Dauphin, 6-9.xi.1986 (J.Wenzel; SMUK).

Description. C'est une grande espèce, de 10,9-11,5 mm de long. Face complètement noire sans bande sur le clypeus. Coloration de la pubescence comme *M. ellioti*, excepté une touffe de soies sombres sur la marge postérieure des tibias postérieurs. Bande de soies du T2 abruptement interrompue au milieu, les T3-T5 sans bandes. Triangle du propodeum et T6 comme chez *M. berentyensis*.

Paratype : idem holotype, 1 ♀ (SMUK)

Genre *Braunsapis* Michener

Braunsapis Michener, 1969: 290. Espèce type: *Allodape facialis* Gerstaecker, désignation originale.

C'est le genre d' *Allodapini* le plus répandu et le plus riche en espèces. Il existe en Afrique subsaharienne, dans la Région Orientale et le nord de l'Australie. Michener (1975) a reconnu 38 espèces en Afrique. Trois espèces de Madagascar ont été révisées ou décrites par Reyes (1991). Nous en ajoutons ici deux nouvelles.

Les *Braunsapis* sont de petites abeilles de 4 à 9 mm de long. Seulement la tête et les lobes du pronotum peuvent avoir des marques pâles. Les palpes maxillaires possèdent 6 articles. La longueur du lobe jugal des ailes postérieures est équivalent à la moitié ou au deux tiers de la longueur du lobe vannai. La veine basale est fortement courbée.

Clé pour l'identification des espèces de *Braunsapis* de Madagascar :

1. Treize articles aux antennes; 7 segments au metasoma ; le bord apical du dernier tergite (T7) arrondi ou bilobé, avec de longues soies latéralement ; capsule génitale ; les marques pâles de la face plus étendues [mâles]
- Douze articles aux antennes ; six segments au metasoma ; le bord apical du dernier tergite (T6) pointu ; aiguillon (parfois sorti); les marques pâles de la face moins étendues [femelles]

Mâles :

1. Mâle: trochanter postérieur simple (fig. 109, c ; 110, j); scape toujours ivoire en dessous ; gonostylus plus large que long, avec un angle apical aigu; tarsi dorsalement toujours ivoire *B. maculata* Reyes
- Mâle: trochanter postérieur excisé au milieu et lobé à l'extrémité (fig. 109, a, b, e); scape noir, parfois ivoire dans le Sud; tarsi bruns, rarement ivoire; gonostylus plus long que large, arrondi apicalement 2
2. Mâle: fémurs postérieurs avec une brosse de soies denses caractéristique sur le tiers inférieur de la base (fig. 109, a; 110, b) *B. madecassa* (Benoist)
- Fémur postérieur sans brosse de soies au tiers basal inférieur (seulement quelques soies présentes), l'angle bien marqué 3

3. Corps noir ; scape généralement noir en dessous ; angle plus marqué au tiers basal inférieur des fémurs postérieurs (fig. 109, b ; 110, f)..... *B. madecassella* Michener
- Corps à nuances marron orangé au moins sur le metasoma, parfois aussi tout le mesosoma ; scape jaune en dessous ; angle des fémurs postérieurs moins marqué (fig. 109, e ; 110, o) *B. antandroy* Brooks & Pauly sp. nov.

Femelles :

1. Clypeus complètement clair (ivoire ou orangé); tegulae transparents avec un spot jaune au milieu, sclerite axillaire largement jaune ; corps un peu plus grand..... 2
- Clypeus avec une bande centrale ivoire, souvent en forme de T, le reste noir ; tegulae souvent testacé, parfois transparents (Sud) 3
2. Clypeus largement ivoire *B. maculata* Reyes
- Clypeus ivoire avec les bords latéro-antérieurs orangés.. *B. antandroy* Brooks & Pauly sp. nov.
3. Scutum brillant lisse non tessellé au milieu, chagriné seulement devant et derrière, la ponctuation du milieu plus espacée (fig. 111, B) ; T6 à pubescence plus dense *B. madecassella* Michener
- Scutum finement tessellé même au milieu, la ponctuation plus dense (fig. 111, A) ; T6 moins pubescent *B. madecassa* (Benoist)

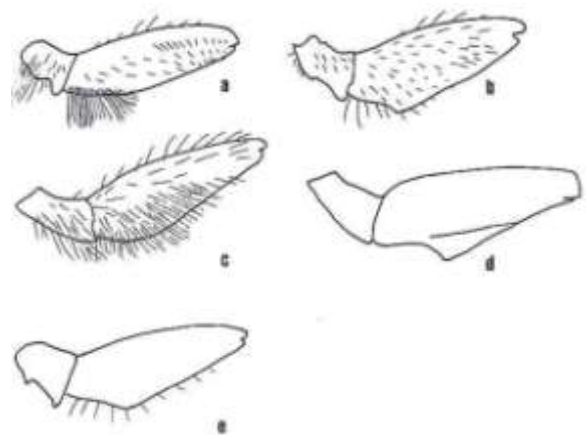


Fig. 109. *Allodapini*, trochanters et fémurs postérieurs des mâles, a, *Braunsapis madecassa*. - b, *Braunsapis madecassella*. - c, *Braunsapis maculata*. - d, *Effractapis furax*. - e, *Braunsapis antandroy*.

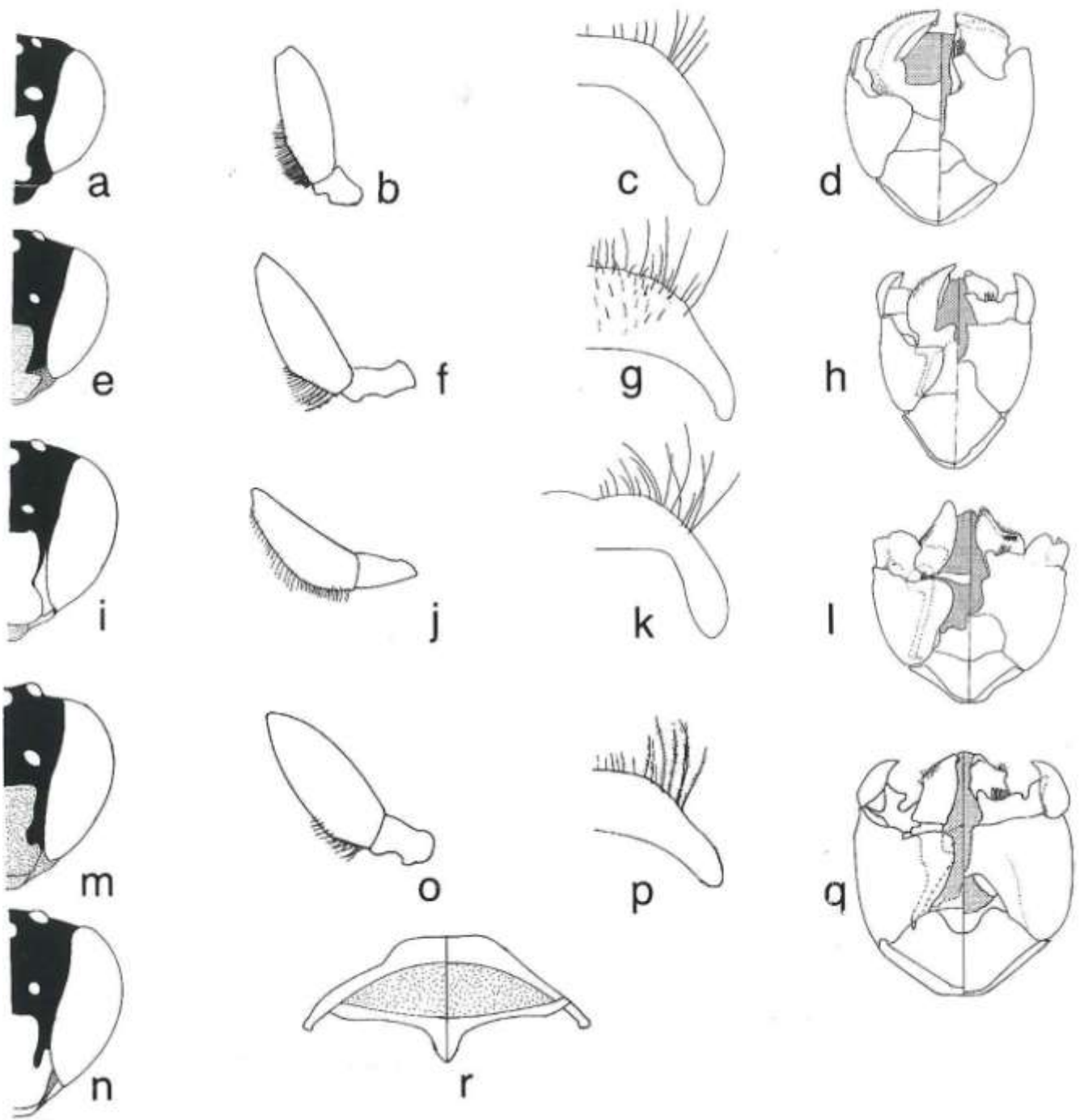


Fig. 110, *Braunsapis*, mâles.
 a, e, i, m, n, moitié gauche de la face montrant l'étendue des marques ivoire.- b, f, j, o, trochanter et fémurs des pattes postérieures.- c, g, k, p, dernier tergite visible (moitié gauche).- d, h, l, q, capsule génitale (moitié gauche en vue dorsale et moitié droite en vue ventrale).- r, sternites 7 et 8.
 a à d, *B. madecassa*.- e à h, *B. madecassella*.- i à l, *B. maculata*.- m à r, *B. antandroy* (m, faiblement mélanisé, n, mélanisé).

***Braunsapis madecassa* (Benoist)**

(Fig. 109,a; 110, a-d ; 111, A ; Pl. 11,L)

Allodape madecassa Benoist, 1955: 152, ? d
Lectotype: 1 ?, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily,
iii.1937 (A.Seyrig; MNHNP), désigné ici.

Braunsapis madecassa: Michener, 1977:3,
9, â;

Diagnose. Le mâle avec une brosse de soies typiques à la base des fémurs postérieurs, la base presque pas anguleuse. Femelle avec le scutum vers le milieu finement chagriné tessellé, plus densément ponctué (fig. SEM). La ponctuation des T5-T6 est aussi légèrement différente.

Distribution. Tout Madagascar, même dans les endroits dégradés, les jardins, les cultures. Dans la forêt orientale en altitude (près de Morarano-Chrome), on trouve seulement *B. madecassa*, pas *B. madecassella*.

Biologie. Nids dans les tiges sèches à moelle de *Lantana camara*, plus rarement de *Scaevola taccada*. Le nombre d'oeufs est supérieur à celui de *B. madecassella*. Il tourne autour de 4-5, parfois jusqu'à 12 dans les nids avec plusieurs femelles (alors qu'il est généralement de 3 chez *B. madecassella*).

Contenu des nids:

Foulpointe, 2.Ü.1996, forêt, tige *As Lantana camara*

- (11) 19
- (13) 19, 1E
- (14) 19 (3E)
- (9) 19 (4E)
- (10) 19 (5E)
- (12) 19 (SL, 5E)
- (6) 1 cr, 49 (P) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (LL) (12E)

Foulpointe, 2.ii. 1996, bord lagune, tige *Scaevola taccada*

- (25) 19 (P) (8E).

Foulpointe, ix.1996

- (1)19 (P) (LL) 6^E

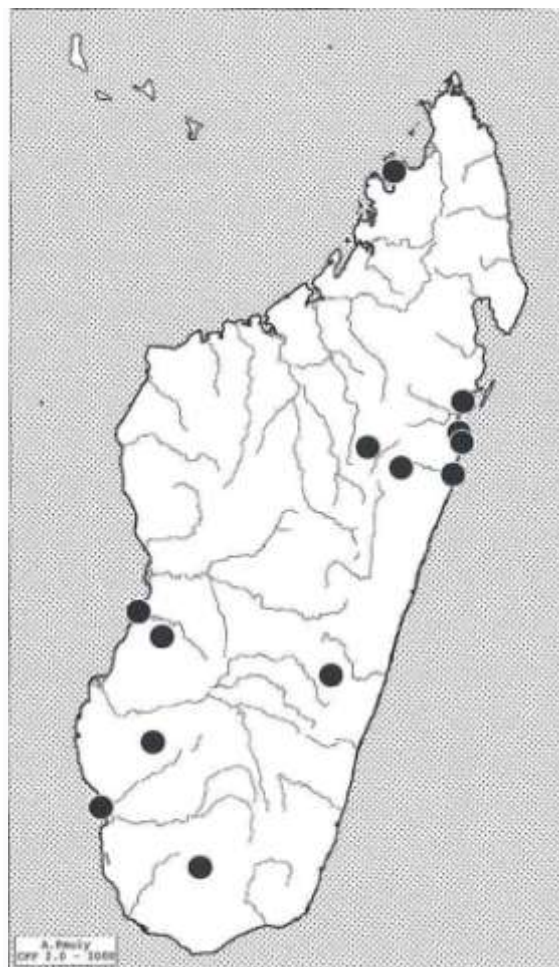
Foulpointe, i. 199V

- (1) 19 (P9) (LL) (LL) (LL) (3ML, 7E)
- (2) 29 (P9) (LL) (LL) (LL) (4ML, 2SL, 3E)

Foulpointe, ii.1997

- (1) 19 (3E)
- (2) 19 (4E)
- (3) 19 (P9) (LL)

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Bekily
(MNHNP; Michener, 1977). Mahabo 45km S, 24-26.xi.1986, 1<?, 29
(J.W.Wenzel; SMUK; Reyes, 1991).- Est-Sans-Fil, 6.xii.1986,



Braunsapis madecassa 265 spécimens, 62 données

le?, 19 (E.Randrianasolo; PBZT).- Morondava, 17.V.1983, 1 a 19
(J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).-

FIANARANTSOA: Ranomafana, 1 c? (MNHNP;

Michener, 1977)

DIEGO-SUAREZ: Nosy Komba, 1<? (MNHNP; Michener,
1977)

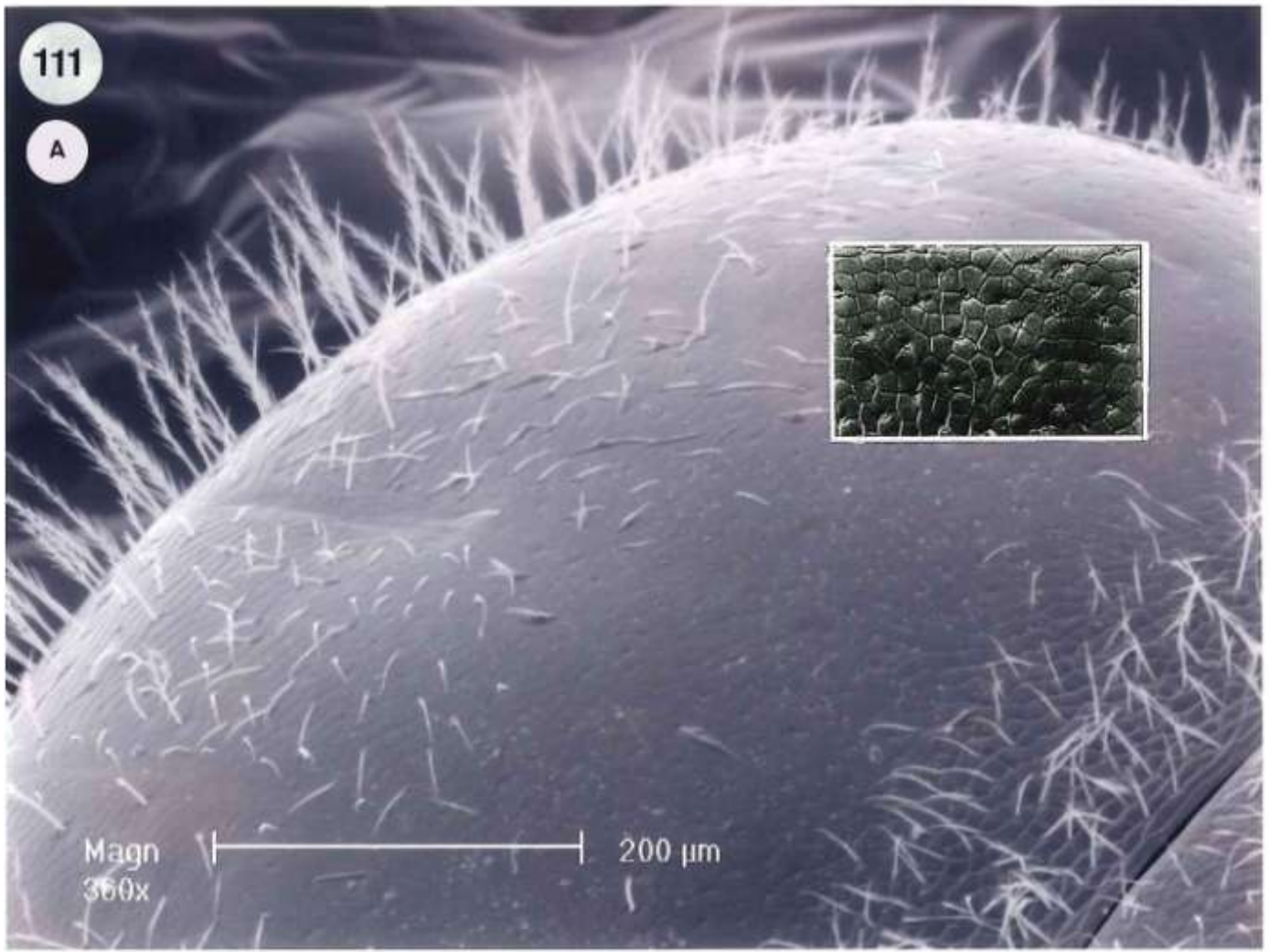
TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, bacs jaunes, iv. 1991, 3c?, 199; v.1991, 5c?, 169; vi.1991, 8c?, 309; vii.1991, lier, 25 9; viii. 1991, 7c?, 169; ix.1991, 2c?, 79; x.1991, le?, 159; xi.1991, 1<?, 289; xii.1991, 29; i.1992, 29; ii.1992, 2c?, 69; iii.1992, 19; iv.1992, 29 (APauly).- Didy, forêt, 16.iv.1992, Asteraceae,lc?, 19, *Acacia farnesiana*, 19 (APauly).- Soanierana-Ivongo, Manankinany, 27.x. 1986, 1<?, 19 (L.ANilsson; UUDSB; Reyes 1991).- Tamatave ville, xii.1994, 19; Tamatave 5km S., 27.iii.1991, dunes littorales, *Borreria verticillata*, 3c?, 69 (APauly).- Ambalahasina, 21 .xii. 1995, fl. 754= *Lobelia* sp.,49 (APauly).- Foulpointe, 31.xii.1991, plage, *Launea bellidifolia*, le?, *Portulacca*, 1<?, fl. *Scaevola taccada*, 19 ; ix. 1995, forêt, 19 (APauly) ; x. 1995, forêt, 29.

TANANARIVE : Ambohitantely, Ankazobe,
1.xii. 1986, 19 (L.ANilsson et AL. Jonsson; UUDSB; Reyes, 1991)

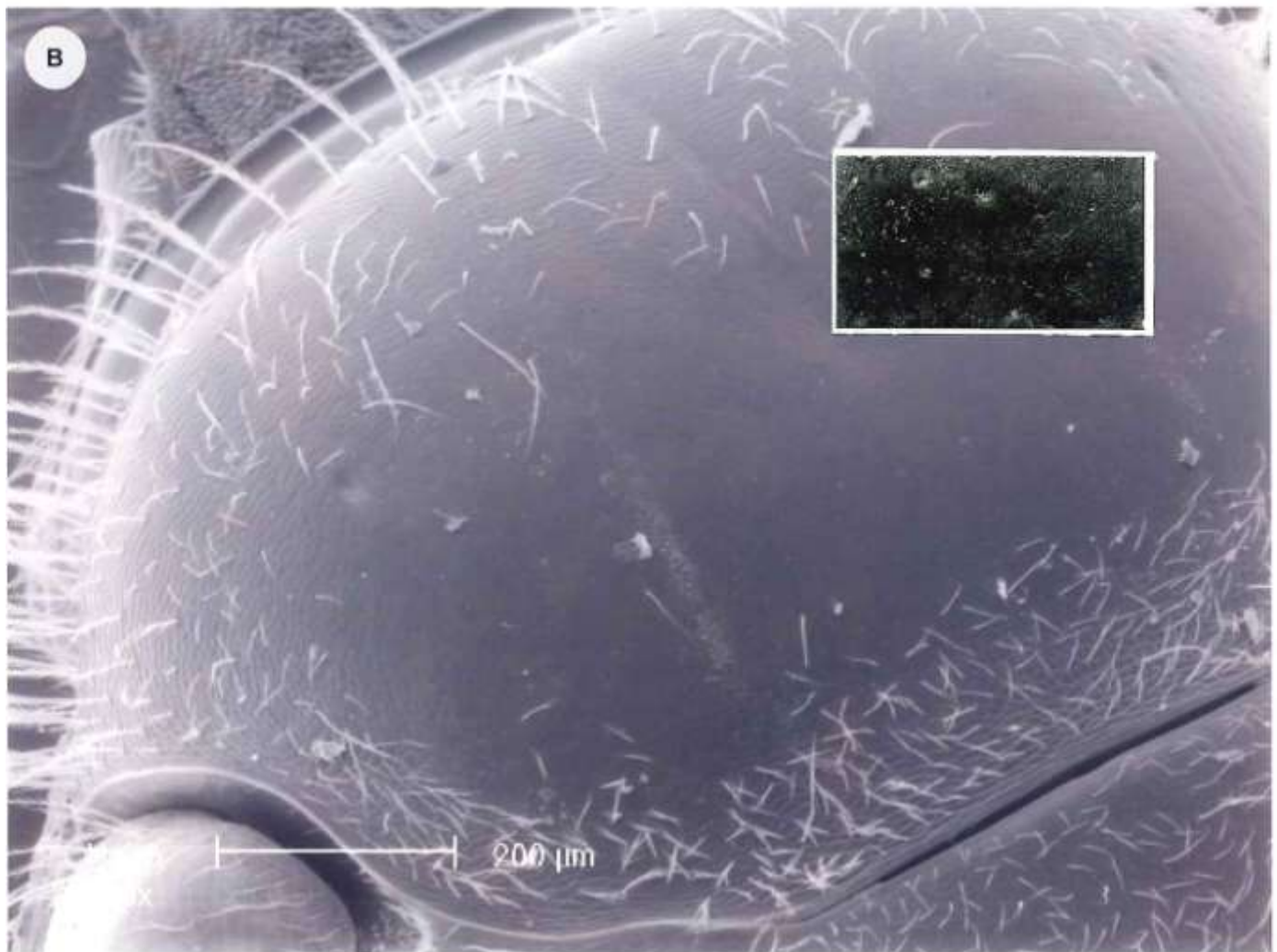
Fig. 111, *Braunsapis madecassa* (A) et *B. madecassella* (B), femelles, photographie au microscope électronique montrant la sculpture du scutum ponctué et tessellé chez *B. madecassa*, lisse et presque imponctué chez *B. madecassella*.

111

A



B



***Braunsapis madecassella* Michener**

(Fig. 109, b ; 110, e-h ; 111, B ; Pl. 11, K ; 13, D-G)

Braunsapis madecassella Michener, 1977: 4, <??. Holotype: Id¹, MADAGASCAR [TULEAR], Behara, iii.1937 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Mâle à trochanter excisé au milieu et lobé apicalement, les fémurs postérieurs sans brosse de soies, la base anguleuse. Femelle à scutum brillant complètement lisse vers le milieu (fig. 111, B). A Foulpointe, comparées aux femelles de *B. madecassa*, les T5-6 des femelles ont aussi une ponctuation légèrement différente.

Variations. Le scape du mâle est ivoire à Belanda, Berenty et Morondava, infuscé à la base dans l'Isalo. Le scape est noir à Foulpointe. Les spécimens du Sud (Provinces de Tuléar et Fianarantsoa) constituent probablement une sous-espèce. La couleur ivoire du scape ayant été utilisée par Reyes pour séparer *B. maculata*, il est nécessaire de revoir sa clé.

Les spécimens des Comores constituent peut-être une sous-espèce. La base des fémurs postérieurs des mâles est plus fortement anguleuse, la partie creusée étant plus large.

Biologie (Pl. 13, D-G). A Foulpointe, niche dans les tiges sèches à moelle de *Scaevola taccada* (Goodeniaceae, nom vernaculaire betsimisaraka: bararaka), *Ficus* sp. (Moraceae; nom vernaculaire: "aviavi"), *Urena lobata* (Malvaceae; nom vernaculaire: "bisofina"). Le diamètre des tiges varie de 5 à 10 mm, le diamètre de la galerie de 2-2,5 mm.

Le nombre d'oeufs est de 3 maximum. Ils ne sont pas fixés par un chorion mais agglutinés l'un à l'autre au fond du nid. Le pollen est délivré sur le ventre des larves dernier stade qui se cabrent contre les parois.

Les mâles sont plus abondants dans les nids collectés en août (saison froide).

Contenu des nids:

Foulpointe, 5.i. 1996, haut de plage, dans tiges de *Scaevola taccada*:

- (2) 1?
- (3) (LM, 3E)
- (4) (LL) (LM, SL)
- (5) (P) (P) (LL) (LL) (ML, SL, 2E)
- (1) 1 ? (P) (P) (P) (LL) (LL) (LL) (ML, 2SL, 3E)

Foulpointe, 2.ii. 1996, bord lagune, tige *Scaevola taccada*

- (26) 1
- 9 (29) 1
- 9
- (27) 2?
- (34) lcf, 29
- (33) 29 (3E)

(22) 1 cf, 1 9 (LL) (LL) (LL) (ML)

idem, tige *Ficus* sp.

- (2) 1?
- (1) 29 (2E)
- (4) 19 (LL)
- (3) 1? (P) (P) (LL) (3E)

idem, tige *Urena lobata*

- (16) 1?
- (18) 19
- (19) 19
- (17) 39 (ML, 3E)

Foulpointe, viii.1996, tiges de *Scaevola taccada*

- (1) lcf (refuge)
- (2) 1 9
- (3) lcf, 19 (1E)
- (4) 19 (LL) (1E)
- (5) lcf (LL)(SL)(1E)
- (6) 29 (P) (LL) (2E)
- (7) 19 (P) (SL) (3E)
- (8) (Pcf) (ML, ML,SL)
- (9) 1 cf, 19 (LL) (ML) (SL) (3E)
- (10) 2 ? (P) (P) (P) (LL) (LL) (LL) (2SL, 3E)

Foulpointe, ix.1996

- (1) 19 (P) (P) (P) (P) (P) [sex ratio : 3P cf, 3P 9]
- (2) 1 9 (LL) (ML, 2SL, 3E)
- (3) 19 (LL) (LL) (3 ML) (1SL, 1E)

Foulpointe, x.1996

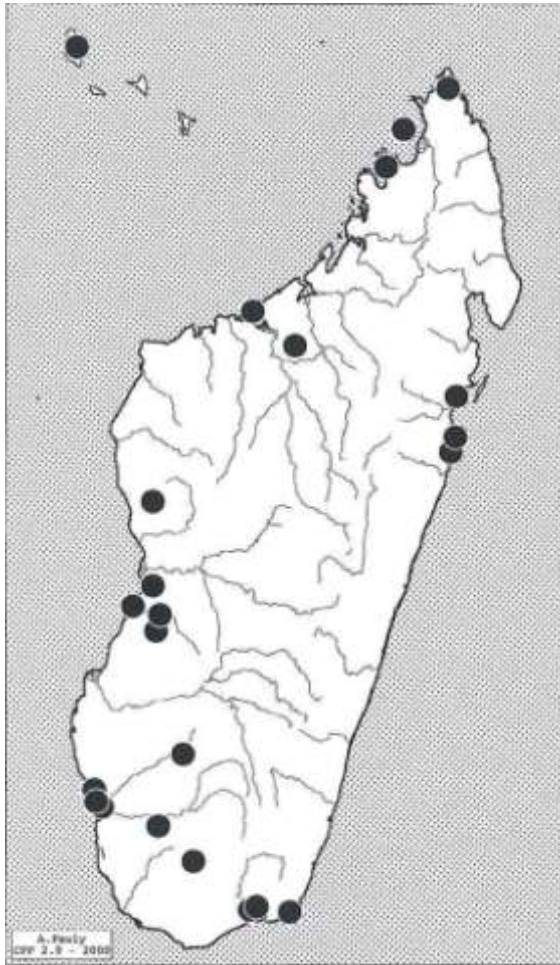
- (1) 19
- (2) 29
- (3) 1? (2E)
- (4) 2? (1E)
- (5) 19 (1E, 1ML)
- (6) 29 (LL) (3SL, 3E)
- (7) 1 cf, 3 9 (LL) (LL) (LL) (ML, ML) (1SL, 2E)
- (8) 29 (Pcf) (LL) (LL) (LL) (LL) (3ML) (3SL, 5E)
- (9) 1 9 (P 9) (P 9) (LL) (LL) (2ML, 4E)
- (10) (Pcf) (P9) (P9) (LL) (ML) (SL, 7E)

Foulpointe, i. 1997

- (1) 19 (LL) (2ML) (SL, 2E)
- (2) 19 (Pcf) (Pcf) (2ML)
- (3) 19 (P?) (3ML) (1E)
- (4) 19 (Pcf) (P9) (LL) (ML) (3E)
- (5) 19 (P 9) (LL) (LL) (ML) (ML)
- (6) 29, 1 cf (P9) (P9) (Pcf) (ML)
- (7) 19 (LL) (LL) (ML) (ML) (ML) (ML) (5SL) (3SL) (2E)
- (8) 3? (P 9) (LL) (LL) (LL) (ML) (ML) (ML) (ML) (SL, 6E)
- (9) 1 ? (P9) (Pcf) (LL) (LL) (LL) (LL) (ML) (ML) (ML) (ML) (3SL, 3E)

Foulpointe, ii. 1997

- (1) 1 9 (2E)
- (2) 19 (P9)
- (3) 19 (LL) (ML)
- (4) 19 (Pcf) (LL) (LL) (LL)
- (5) 29 (P9) (P9) (LL) (LL) (3E)
- (6) 49 (P9) (P9) (Pcf) (LL) (LL) (6E)
- (7) 2 9 (P 9) (P 9) (LL) (LL) (LL) (LL) (3E)
- (8) 29, lcf (P9) (P?) (Pcf) (Pcf) (LL) (ML) (1E)
- (9) - (P9) (P9) (Pcf) (Pcf) (Pcf) (LL) (LL) (ML)



Braunsapis madecassella 209 spécimens, 120 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Behara, iii.1937, le? paratype (A.Seyrig; MNHNP; Michener, 1977).- Bekily, x.1938, le?; i. 1939, le? (A.Seyrig; MNHNP; Michener, 1977).- Tuléar, 3.iii.1958, le? (F.Keiser; NHMB; Michener, 1977) ; 28.iii.1971, 19 ; 31.iii.1971, 19 ; 28.iv.1971, 19 (L. & R. Blommers ; ITZA).- Toliara, 27.xi.1986-5.xii.1986 (J.W.Wenzel; SMUK; Reyes, 1991).- Tuléar, jardin Bistro du Sud, 19-21.x.1996, 3 ♀ (M.Madl ; NHMW).- Tuléar 32 km N, S.I.B., 24.x. 1996, 5 ♀ (M.Madl ; NHMW).- Tolanaro, 6-9.xi.1986, 1♂?, 7 ♀ (J.Wenzel; SMUK; Wenzel 1991).- Belalanda, 23.iii.1994, Papilionaceae, 1♂?, 15 ♀ (A.Pauly).- Morondava, 10.xii.1991, Papilionaceae, 3♂? (A.Pauly).- Berenty, 12 km NW Amboasary, 5- 15.V.1983, le? (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Berenty Reserve, 6-14.iv.1994, le?, 3 ♀ (M.Wasbauer; USUL).- Mahabo, 27.xi.1986, 19 (J.W.Wenzel; SMUK; Reyes 1991) Beza Mahafaly Reserve, 6.Ü.1985, 19 (J.W.Wenzel; SMUK; Reyes, 1991).- Morondava, 16.ii.1985, 19 (J.Wenzel; SMUK; Reyes, 1991).- Ampanihy près de Morondava, fl. 620= *Kochmeria madagascariensis*, 19 (A.Pauly).- Bereboka, 60 km NE Morondava, 18-23.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Ifaty, 17-22.ix. 1993, Malaise trap in desert scrub forest, 29 (W.E.Steiner et R. Andriamasimanana ; USNM).- Arboretum d'Antsokay, 12.iv.1994, 19 (M.Wasbauer ; USUL).

FIANARANTSOA: Isalo, Analalava Malio, forêt galerie, 19.iii. 1994, fl. 744 = *Helinus integrifolius*, 29; fl. 745 = *Gouania* sp., 1 ♂, 7 ♀ (A.Pauly).

MAJUNGA: Ankarafantsika, Ampijoroa, xii.1984, fl ; *Nervilia petraea*, 19 (Pettersson, 1984); 18-25.xi.1986, 29 (L.A.Nilsson et B.Pettersson; UUDSB; Reyes, 1991).- Katsepy,

30.v-3.vi.1995, 19 (Madl; NHMW).- Andobo, 190m, forêt Antsingy, district Antsalova, ii. 1957 (P.Griveaud ; MNHNP).

DIEGO-SUAREZ: Nosy-Komba, i.1952, 2 c? (N.L.H.Krauss; MNHNP; Michener, 1977); i.1952, 19 (N.L.H.Krauss ; MNHNP).- Antsiranana, 14-18.xi.1986 (J.W.Wenzel; SMUK; Reyes, 1991).- Nosy Mitsio, 13-14.i. 1960, 49 (R.Paulian ; MNHNP)

TAMATAVE: Soanierana-Ivongo, S. Manankinany, 27.X.1986, 1♂? (L.A. Nilsson; UUDSB; Reyes, 1991).- Vohitsara, 28.iii.1991, 1♂?; 31.X.1991, *Phylohydrax madagascariensis*,! ♀ (A.Pauly).- Foulpointe, 31.xii. 1991, fl.631= *Scaevola taccada*, 4♂?, 69; vii.1993, *Asystasia*, 29, *Ipomoea pescaprae*, 19, *Portulacca*, 39; x.1995, forêt, 79, plage, 2♂?, 59; xi.1995, *Coreopsis*, 19; 5.Ü.1996, haut de plage, nids dans tiges de *Scaevola taccada*-, 2.Ü.1996, idem (A.Pauly).

COMORES. GRANDE COMORE : Le Galawa H., 22.iv et 5.V.1991, 3c?, 119 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Chomoni, 22.iv-3.v.1991, 2c?, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- M'Vouni, 23.iv-3.v.1991, le? (K.M.Guichard ; BMNH).- Dimanelie A.M., 14.iii. 1982, 19 (J.G. Pointel ; MNHNP).

Braunsapis maculata Reyes

(Fig. 109, c; 110, i-1)

Braunsapis maculata Reyes, 1991: 126, 9 c?.

Holotype: le?, MADAGASCAR [TULEAR], Morondava, 16.ii. 1985 (J.Wenzel; SMUK).

Diagnose. Cette espèce est plus grande que les deux autres (5-6mm). Le caractère principal est chez le mâle dont les trochanters sont simples, ainsi que les fémurs. Le mâle a le dessous du scape jaune, le clypeus est complètement jaune et il existe deux petites taches sur l'aire paraoculaire.

Matériel. Idem holotype, 12c?, 7 ♀.

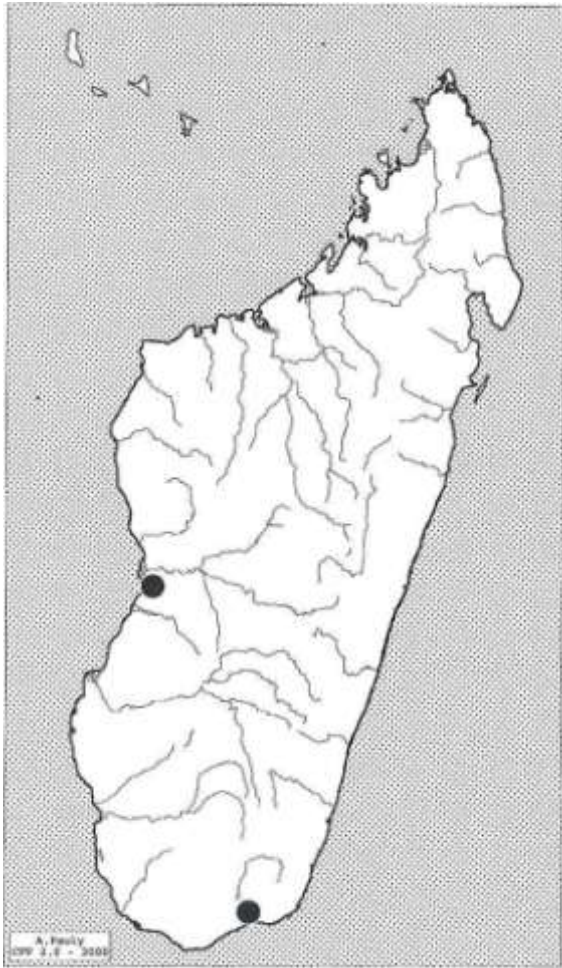
Braunsapis antandroy Brooks & Pauiy n.sp. - (Fig. 109, e ; 110, m-r ; Pl. 11, M, N)

Holotype: le?, MADAGASCAR [TULEAR] Amboasary, Berenty Reserve, 5-16.V.1996 (J.S. Noyés & M.C. Day ; BMNH).

Description. Comme *B. madecassella* mais des nuances marron orangé au moins sur le metasoma, parfois aussi sur le inesosoma. Fémurs postérieurs comme *B. madecassella*, l'angle un peu moins fort, sans brosse. Trochanter échancré comme *B. madecassella* et *B. madecassa*. Scape ivoire en dessous. Clypeus largement ivoire, chez la femelle, les angles antérieurs latéraux couleur orangé. Dernier tergite tessellé mat, large, moins pubescent que *B. madecassella*. Longueur 4-5 mm.

Genitalia du mâle : voir fig. 110, q.

Paratypes : 8 ♂ et 3 ♀, idem holotype (BMNH & A.Pauly col.); 6.iv.1994, 19; 22.iii.1994, 59, le? (M.Wasbauer; USUL, col. Pauly).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.v. 1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).



Braunsapis antandroy 20 spécimens, 7 données

Genre *Effractapis* Michener

Effractapis Michener, 1977: 6. Espèce-type: *Effractapis furax* Michener, 1977, désignation originale et monotypie.

Ce genre endémique de Madagascar est cleptoparasite si l'on en juge par la réduction des pièces buccales et de la scopa collectrice de pollen. Il ressemble en apparence à un *Braunsapis* dont il vit certainement en cleptoparasite et dont il est dérivé. Une seule espèce est connue.

Effractapis furax Michener

(Fig. 101, d; Pl. 11, O; 12, R)

Effractapis furax Michener, 1977: 6, \$ à. Holotype: 1 \$, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, i. 1942 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Voir clé des genres. Trochanters et fémurs postérieurs du mâle fig. 101, d.

Distribution. Connu seulement de la localité typique dans le Sud. Semble manquer dans la forêt de l'Est.

Matériel. Idem holotype, 1 allotype ♂, 29 et le? paratypes.

Genre *Halterapis* Michener

Halterapis Michener, 1975: 216. Espèce-type: *Allodape nigrinervis* Cameron, 1905, désignation originale.

Ce genre regroupe aujourd'hui tous les *Allodapini* malgaches à coloration orangé, inclus les espèces classées par Michener (1977) comme «*Allodapula* » (Reyes et Michener, 1977).

La biologie de ces espèces malgaches reste totalement inconnue, ce qui rend difficile leur classement générique.

En Afrique continentale, la biologie des *Halterapis* a été étudiée par Michener (1971). Les *Halterapis* diffèrent de tous les autres *Allodapini* par le fait qu'ils apportent une masse de provision dans leur nid. Le nid ressemble donc à celui des *Ceratina* mais il manque des séparations entre les cellules. Les jeunes sont arrangés du plus vieux vers le fond du nid au plus jeune vers l'entrée, comme chez les *Ceratina* mais à l'inverse des autres *Allodapini*.

Le genre existe seulement en Afrique australe, où l'on connaît 4 espèces seulement (Michener, 1977), et à Madagascar. Madagascar avec ses 15 espèces serait le centre d'abondance.

Dans l'Est de Madagascar, ce genre est distribué seulement dans la forêt à une certaine altitude (au dessus de environs 800m). On le trouve dans la forêt de la falaise orientale mais pas dans la forêt littorale de l'Est (Foulpointe, Fampanambo etc.). Dans le Nord, on trouve deux espèces (*H. kraussi* et *H. platyprosopori*) sur l'île de Nosy- Komba mais cette petite île est montagneuse (jusque 600m). Quatre espèces (*H. tulearensis*, *H. minuta*, *H. seyrigi* et *H. isaloensis*) habitent le Sud, parfois pas loin du niveau de la mer comme à Ifaty ; dans le massif de l'Isalo, nous avons rencontré *H. isaloensis*, dans une galerie forestière.

Les caractères principaux du genre à Madagascar concernent la coloration orangée du corps (toutes les espèces à coloration orangée tombent dans ce genre, mais il existe aussi des espèces à formes presque entièrement noires : *H. seyrigi*, *H. minuta*, *H. isaloensis*, mâles de *H. albigena* et *H. spinipennis*). On distingue alors les femelles de ces espèces noires par le T6 très aplati avec les bords latéraux très aigus (l'angle formé entre la partie dorsale et ventrale est très aigu). On peut les reconnaître aussi par l'aire paraoculaire maculée d'ivoire (chez les *Braunsapis*, les femelles n'ont pas de taches paraoculaires). Chez les deux sexes de la plupart des espèces, on trouve aussi une bande ivoire sur les genae juste en dessous de l'œil (excepté *H. rufa*, *H. pentagonalis*, *H. minuta*, *H. kraussi*, *H. acaciae*, *H. ankaratrensis*, *H. didyensis*).

Toutes les espèces de *Halterapis* n'ont pas le T6 aplati : il est régulièrement convexe latéralement chez *H. rufa*, *H. kraussi*, *H. ankaratrensis*, *H. didyensis*, *H. acaciae*. En outre, toutes les espèces de *Halterapis* n'ont pas l'aire paraoculaire maculée d'ivoire : *H. pentagonalis*, *H. minuta*. Cependant, on trouve soit l'un, soit l'autre caractère.

Généralement, les mâles sont très rares comme dans le genre *Allodape*. Deux espèces cependant font exception, *H. kraussi* et *H. didyensis*, avec un sex ratio mâle très élevé, ce qui suggérerait une biologie différente. Il faut noter d'ailleurs que ces deux espèces sont très voisines. Puisque les mâles restent inconnus pour la majorité des espèces, la clé ci-dessous ne traite que des femelles.

Clé pour l'identification des femelles de *Halterapis* de Madagascar :

Femelles :

1. Longueur de l'aile 3,5 mm ou moins; couleur de fond du thorax noir (PI. 11, P-W)2
 - Longueur de l'aile 4 mm ou plus; couleur de fond du thorax au moins en partie brun rouge (PI. 11, X-FF), rarement totalement noir (femelles seulement)..... 9
2. T6 très aplati, la partie dorsale formant avec la partie ventrale un angle très aigu3
 - T6 à bords latéraux régulièrement convexes ...6
3. Pas de bande ivoire sous l'œil4
 - Une bande ivoire sous l'œil.....5
4. Metasoma noir ; minuscule, la longueur du corps ne dépassant pas 2,5-3mm ; aire

- paraoculaire sans marques ivoire ; seulement une bande en T sur le clypeus, le reste du clypeus noir (PL 12, I)
 -*H. minuta* Brooks & Pauly sp. nov.
- Metasoma orangé ; moins minuscule (longueur du corps 3,25 mm) ; aire paraoculaire sans bande ivoire, mais parfois un petit spot ; clypeus avec une bande ivoire en T, le reste du clypeus orangé ou noir (PI. 12, H)
 -*H. tulearensis* Michener
- 5. T4-6 avec des soies grises, courtes et épaisses, recourbées vers l'arrière, espacées dans des ponctuations assez fortes; T4-5 sans soies noires épaisses ; Sud
 -*H. isaloensis* Brooks & Pauly sp. nov.
 - Femelle : T4-6 avec de courtes soies grises fines et denses ; T4-5 avec en plus quelques soies noires épaisses, courtes, recourbées vers l'arrière ; forêt orientale
 -*H. albigena* Brooks & Pauly sp. nov.
- 6. Scape franchement blanc ivoire en dessous (PI. 13, P)7
 - Scape noir en dessous, parfois légèrement blanc diffus aux extrémités (PL 13, O, G) 8
- 7. Pattes orangé clair (île de Nosy-Komba et ouest de Madagascar)*H. kraussi* Michener
 - Pattes sombres, excepté les antérieures jaunâtres sur l'extrémité des fémurs, tibias et tarses (forêt orientale de Madagascar)
 -*H. didyensis* Brooks & Pauly sp. nov.
- 8. Aire paraoculaire avec une bande ivoire bien marquée (PL 12, G); tête plus courte; T4-5 avec de très fines soies blanches et des soies sombres plus épaisses; pattes plus sombres, en particulier tous les fémurs noirs
 -*H. acaciae* Brooks & Pauly sp. nov.
 - Aire paraoculaire avec une tache claire très réduite, diffuse (PL 12, O); tête plus élancée; T4-5 avec de fines soies dressées châtain foncé à fauve; pattes testacées, en particulier les fémurs antérieurs
 - *H. ankaratrensis* Brooks & Pauly sp. nov.
- 9. Genae complètement noires 10
 - Genae avec une bande blanche le long de l'orbite inférieur de l'oeil 11
- 10. Clypeus avec une tache ivoire en forme d'écusson, l'aire paraoculaire sans tache ivoire (PL 12, A); scape et mandibules noirs; labre ivoire; T6 fortement aplati et de forme pentagonale, avec les deux rebords latéro-apicaux relevés lui donnant un aspect auriculé (fig. 112, a ; Pl. 12, T); les derniers tergites avec quelques longues

- soies noires dressées simples
*H. pentagonalis* Brooks & Pauly sp. nov.
- Clypeus avec une large bande centrale ivoire, de même une bande ivoire sur l'aire paraoculaire; scape et labre ivoire; mandibules avec une tache apicale claire; T6 triangulaire, les bords latéraux régulièrement convexe, la séparation entre la face dorsale et la face ventrale non aiguë comme chez les autres *Halterapis*-, derniers tergites avec quelques longues soies fauves et simples.....
*H. rufa* (Michener)
11. Tibias postérieurs avec une brosse de soies caractéristiques sur sa moitié apicale, face externe, les soies roux doré et barbelées (fig. 12, K); face déprimée et concave, la partie supérieure du clypeus aussi large que la partie inférieure*H. platyprosopon* (Michener)
- Tibias postérieurs sans une telle brosse, les soies normales à cette place; face normale; partie supérieure du clypeus plus étroite que la partie inférieure 12
12. Tête anormalement allongée (fig. 113); graduli des T4-5 s'étendant peu après les spiracles (d'après Michener) *H. benoisti* (Michener)
- Tête moins allongée; graduli des T4-5 s'étendant loin après les spiracles..... 13
13. T4-6 avec des soies courtes (fig. 112, c, d, e)... 14
- T4-6 avec des soies longues (fig. 112, f, g, h)... 15
14. T4-6 avec de courtes soies pâles appliquées, pas de soies foncées dressées (PI. 12, U) (excepté parfois quelques unes sur le T4)
*H. seyrigi* (Benoist)
- T4-6 avec des soies noires épaisses et dressées, souvent terminées en massue, au milieu des soies claires courtes et appliquées (PI. 12, S ; fig. 112, e).....
 *H. curtipilosa* Brooks & Pauly sp. nov.
15. T4-6 sans soies spécialisées, les soies simples, assez longues, effilées à leur extrémité (fig. 112, f); marques jaunes de la tête bien nettes (PI. 12, E); scape, clypeus (ligne), aire supraclypéale, aire paraoculaire, labre, base des mandibules
 *H. personata* Brooks & Pauly sp. nov.
- T4-6 avec des soies spécialisées longues et spatulées à leur extrémité (fig. 112, g, h)..... 16
16. T4-6 avec de longues soies spatulées dressées (fig. 112, h), aussi bien au milieu des tergites que sur les côtés; plus petit (6mm); souvent

trois premiers tergites rouges; dessous des genae près de la base des mandibules avec un petit spot ivoire ; face PI. 12, B
*H. spatulata* Brooks & Pauly sp. nov.

- T4-6 avec des soies longues spatulées seulement sur les côtés (fig. 112, g); milieu des tergites avec des soies noires courtes; plus grand (7mm); metasoma avec les premiers tergites rouges ou bien totalement noirs; dessous des genae près de la base des mandibules sans spot blanc ou bien celui-ci très réduit ; face pl. 12, M *H. keiseri* (Benoist)

***Halterapis minuta* Brooks & Pauly sp. nov. -**
 (Pl. 11, V; 12,1)

Holotype : 19, MADAGASCAR [TU-LEAR], Ifaty, 17-22.ix. 1993, fl. *Zygophyllum depauperatum* in desert scrub (W.E.Steiner et R. Andriamasimanana réc. ; USNM).

Description. Femelle. Une espèce minuscule, probablement la plus petite *Allodapini* connue, ne dépassant pas 2,5-3mm. Corps noir (inclus metasoma). Clypeus avec une bande médiane en T, parfois effacée ; aire paraoculaire et genae sans bande ivoire. Pattes noires sauf tous les tarsi ivoire. T6 très aplati typique des *Halterapis*.

Paratypes : 112 \$ idem holotype (USNM, col. Pauly).

***Halterapis tulearensis* Michener**
 (Pl. 11, T; 12, H)

Halterapis tulearensis Michener, 1977: 17, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [TU-LEAR], Lavanono s.l., 8.iv.1968 (K.M.G. et P.D.; BMNH) (examiné en 1999).

Diagnose. Femelle. Petite espèce (3,25 mm), noire à metasoma orangé. Pattes testacées. Dernier tergite comprimé. Aire paraoculaire sans bande ivoire mais parfois un minuscule spot. Pas de bande sous les genae. Clypeus avec une assez large bande ivoire en T, le reste du clypeus orangé. Derniers tergites avec des soies fines et une ponctuation fine (pas comme l'espèce suivante)

Matériel. MADAGASCAR : TULEAR : Amboasary, Berenty Reserve, 5-16.V.1983, 3 ♀ (J.S.Noyés & M.C.Day; BMNH) [une étiquetée comme //, *noyesi* MS].- Tsiombe 8 km W, 10.iv.1994, 1 ♀ (W.J. Pulawski ; CAS).

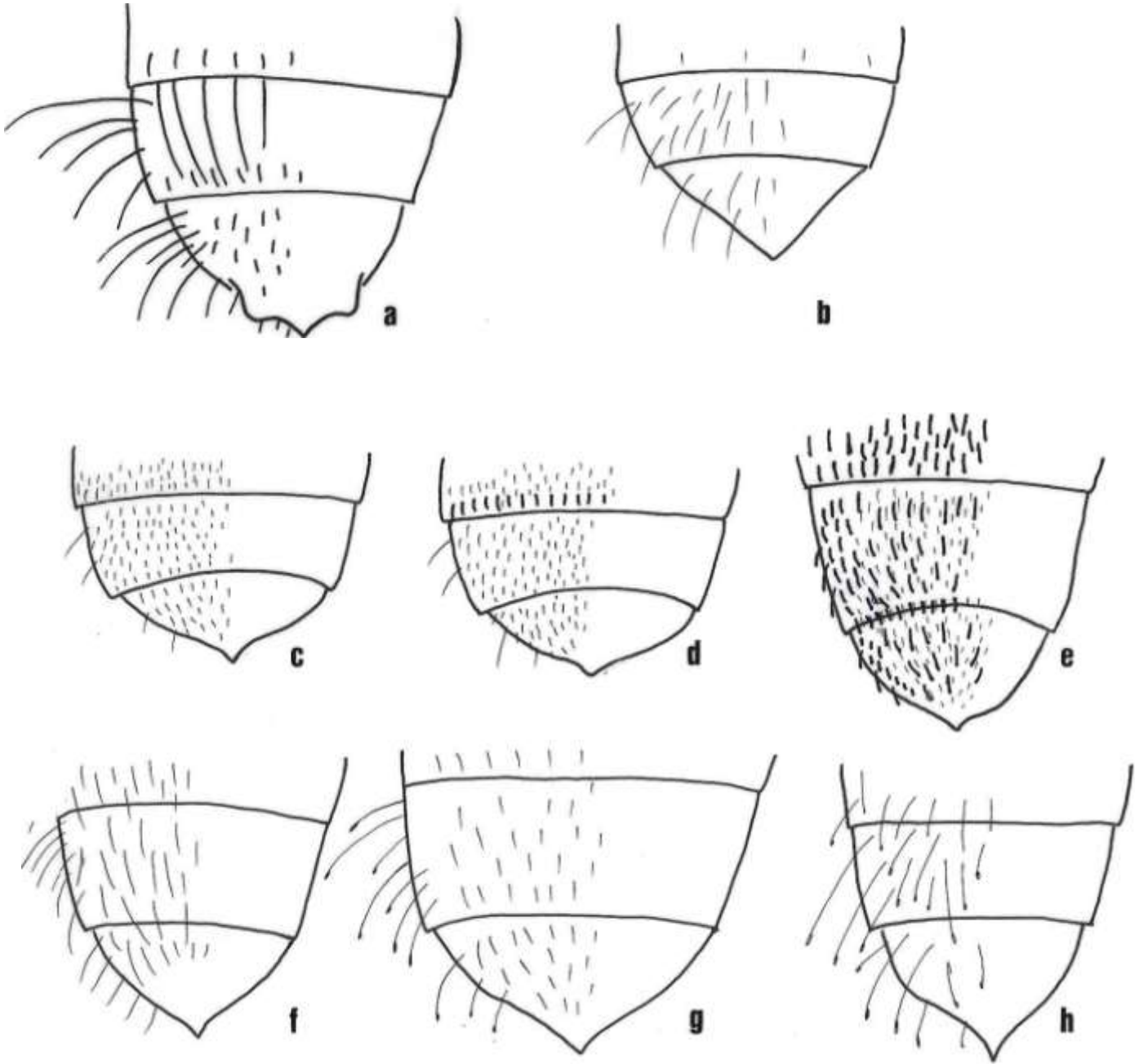
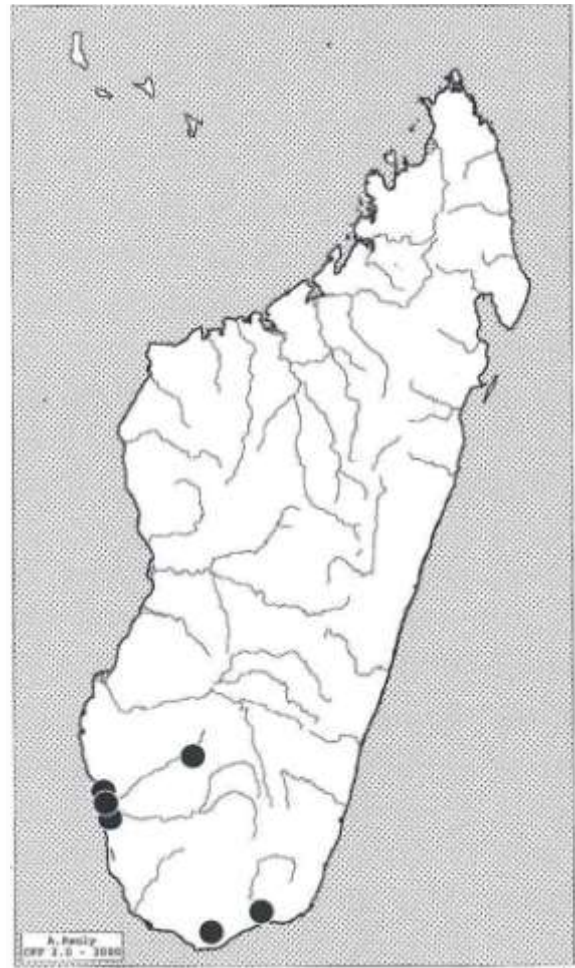


Fig. 112, *Halterapis*, derniers tergites des femelles.

a, *H. pentagonalis*.- b, *H. rufa*.- c, *H. seyrigi*.- d, *H. seyrigi* var.- e, *H. curtipilosa*.- f, *H. personata*.- g, *H. keiseri*.- h, *H. spatulata*.



Halterapis tulearensis 5 spécimens, 3 données



Halterapis isaloensis 30 spécimens, 8 données

***Halterapis isaloensis* Brooks & Pauly sp. nov.**

Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [TULEAR]: Isalo, Analalava Malio, forêt galerie, 19.iii. 1994, fl. 744 = *Helinus integrifolius*, (A.Pauly réc. et col.).

Description. Tête et mesosoma noirs, metasoma orangé ou noir. Bande ivoire au milieu du clypeus, sur l'aire paraoculaire et les genae sous l'œil. T6 fortement aplati, ce qui la distingue directement des *Braunsapis* malgré la coloration noire de certains exemplaires. T4-6 avec des soies courtes, grises, épaisses, couchées vers l'arrière.

Remarque : cette espèce avait été confondue précédemment avec *H. tulearensis*. La révision ultérieure du type a permis de la séparer.

Matériel (la plupart étiqueté comme *H. tulearensis*). MADAGASCAR. TULEAR: Tuléar 16 km E., 16.iv.1948, 49 (R.P.; MNHNP ; étiqueté comme *H. tulearensis*).- Ifaty, 17-

22.ix.1993, fl. *Zygophyllum depauperatum* in desert scrub, 13 ♀ ; 18.ix. 1993, fl. *Scaevola* at beach, 19 (W.E.Steiner et R. Andriamasimanana ; USNM ; tous étiquetés comme *H. tulearensis*).- Berenty Reserve, 5-16.V.1983, 19 (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH) ; 18.iv.1994, 19 (M.Wasbauer; UCD).- Tsiombe 8 km W, 10.iv.1994, 79 (W.J. Pulawski ; CAS).- St Augustin, 0 m, 4.iv. 1984, 2 ♀ (R. Hensen & A. Aptroot ; SMUK).

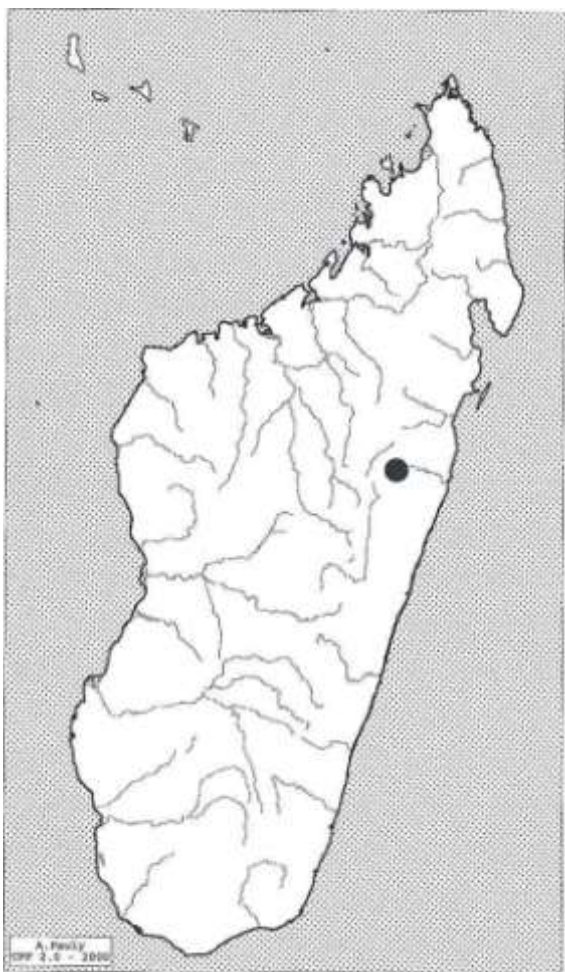
***Halterapis albigena* Brooks & Pauly sp. nov.** - (Fig. 114, c, d ; Pl. 11, R ; 12, N)

Holotype: 1♂, MADAGASCAR [TAMATAVE], Didy, 16.iv. 1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana* (A.Pauly).

Description. Très proche de *kraussi*. Longueur 4,5-5mm. Genae avec une bande blanche sous l'œil chez les deux sexes, ce qui les différencie directement des autres petites espèces *H. kraussi*, *H. didyensis*, *H. acaciae* et *H. ankaratrensis*.

Femelle : clypeus blanc, avec taches blanches paraoculaires bien marquées ; mandibules

avec une tache centrale ronde blanc crème ; labre testacé ; fémurs antérieurs brun noir sans tache blanche ; T4-6 plus ou moins lisse brillant à ponctuation très fine et quelques gros points ; T5-6 plus plat que chez *H. acaciae*.



Halterapis albigena 16 spécimens, 3 données

Mâle : tête avec taches blanches sur le milieu du clypeus et l'aire paraoculaire (bien séparées) ; scape noir ; labre et mandibules blanc crème ; fémurs antérieurs complètement brun noir ; metasoma noir. Genitalia, S7 et S8 fig. 114, c, d.

Paratypes: Idem holotype, 14 ♂ et 1 d* (A.Pauly).

***Halterapis kraussi* Michener
(PI- H, P)**

Halterapis kraussi Michener, 1977: 15, 9 cf.
Holotype: 19, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nosy-Komba, i.1952 (N.L.H.Krauss; MNHNP).

Diagnose. Petite espèce (4,5-5mm). Femelle : scape franchement ivoire en dessous ; clypeus blanc, aire paraoculaire avec deux taches

blanches bien marquées, labre et base des mandibules blanches ; Toutes les pattes complètement orangé clair ; genae complètement noires.

Mâle : tête à masque blanc (le dessous du scape, le clypeus et l'aire paraoculaire, le labre, les mandibules) ; pattes complètement orangé clair ; genae noires ; metasoma brun rougeâtre, au moins les derniers tergites.



Halterapis kraussi 9 spécimens, 5 données

Matériel. MADAGASCAR. DIEGO-SUAREZ: Nosy-Komba, 5 <?, 1? (N.L.H.Krauss; MNHNP; Michener, 1977, paratypes) ; 25-26.V.1995, 1 ♀ (M.Madl ; NHMW).-

MAJUNGA: Forêt Maliajebly, Morafenobe, v.1952, 19 (MNHNP; Michener, 1977, paratype)

***Halterapis didyensis* Brooks & Pauly sp. nov. - (Fig. 114, d, h ; pl. 11, Q ; 12, P, Q)**

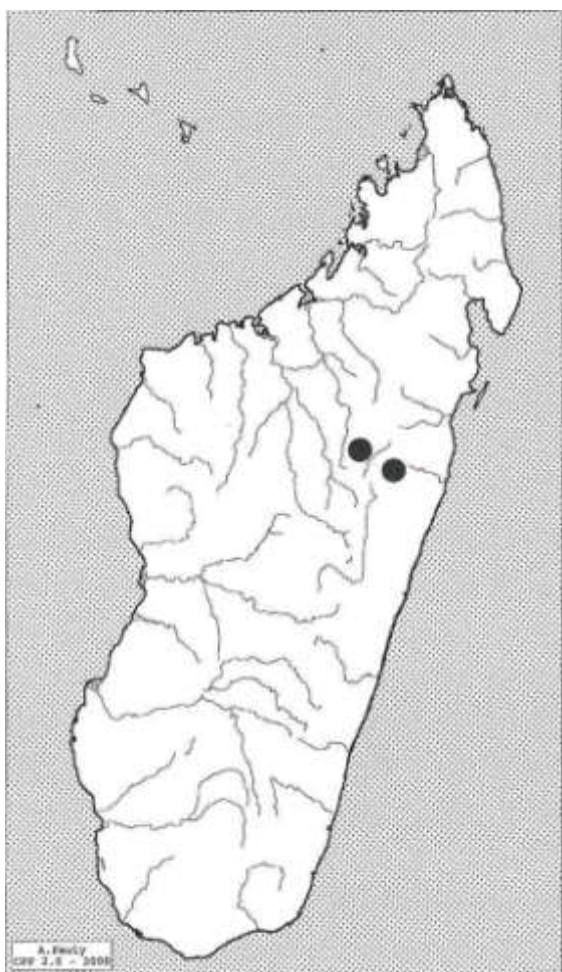
Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [TAMATAVE], Didy, 16.iv. 1992 (A.Pauly col.).

Description. Femelle. Très proche de *H. kraussi* mais pattes sombres : fémurs antérieurs,

fémurs et tibias intermédiaires et postérieurs brun noir. Tarses testacés. Pattes antérieures : tiers apical des fémurs, tibias et tarses jaunâtre clair.

Mâle. Face maculée comme celle de *H. kraussi*, en diffère seulement par les pattes sombres (orangées chez *H. kraussi*) ; moitié apicale des fémurs antérieurs avec une macule ivoire en dessous. Dessous des pleures thoraciques avec des soies particulièrement longues (aussi longues que le basitarse des pattes intermédiaires). Genitalia, S7 et S8 fig. 114., h.

Biologie. La forte proportion de mâles contrastant avec celle observées chez les autres espèces du genre suggère une biologie différente.



Halterapis didyensis 584 spécimens, 9 données

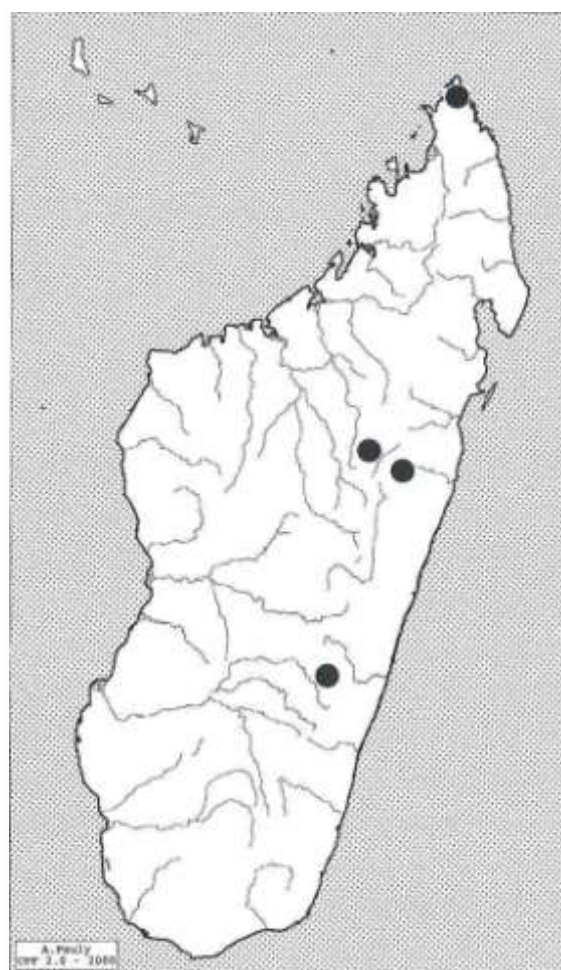
TAMATAVE: Didy, 16.iv.1992, forêt, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 165d) 1869; fl.674 = *Croton* sp., 9s, 59; Asteraceae, 1 9 (A.Pauly).- Morarano-Chrome 25 km W, forêt, i. 1992, fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 10c?, 69; 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 19 (APauly).

Halterapis acaciae Brooks & Pauly sp. nov. » (Fig. 114, a ; Pl. 11, W ; 12, G)

Holotype: 1♂, MADAGASCAR, [TAMATAVE], Didy, 16.iv.1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana* (A.Pauly).

Description. Très proche de *H. kraussi*. Longueur 4,5-5mm. Femelle : scape noir (parfois très légèrement blanchâtre diffus). Genae noires. Clypeus blanc ; aire paraoculaire avec des taches blanches bien marquées ; apex des fémurs antérieurs sans taches blanches; T4-6 mats avec de grosses punctuations pilifères sur fond rugueux, la surface régulièrement bombée ; mandibules avec une tache ronde centrale crème.

Mâle : Tête à masque blanc comme *H. kraussi* ; genae noires ; diffère de *H. didyensis* par les fémurs antérieurs complètement brun noir ; metasoma noir. Genitalia, S7 et S8 fig. 114, a, b.



Halterapis acaciae 72 spécimens, 10 données

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE: Didy, 16.iv.1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 2s, 249; fl. 674 = *Croton* sp., 19 (APauly).- Morarano-Chrome, 25 km W., forêt, ii. 1992, fauchoir, 49; 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 18 9 ; i. 1992, fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 5 9 (APauly).

FIANARANTSOA: Vohiparara, 20.i.1992, *Phellolophium madagascariensis*, 119; fl. 658 = *Eugenia emirnensis*, 59 (A.Pauly).

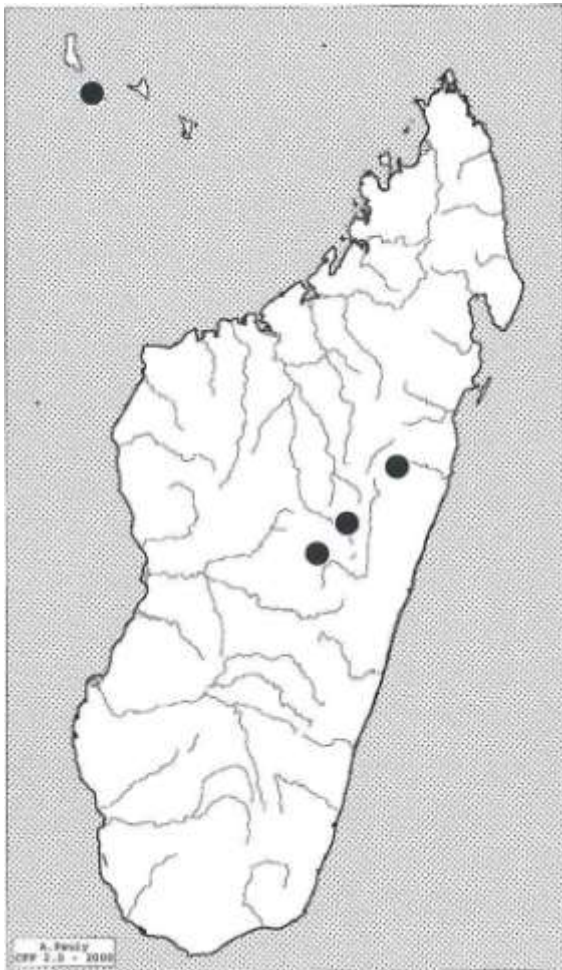
DIEGO-SUAREZ: Antsiranana, 11km WSW Befmgotra, Res. Anjanaharibe Sud, 16-22.xi.1994, 19 (B.L.Fisher 41231;UCD).

***Halterapis ankaratrensis* Brooks & Pauly
sp. nov.** - (Pl. 11, S ; 12, O)

Holotype: 19, MADAGASCAR, [TAMATAVE], Didy, 16.iv.1992, fl.601 = *Acacia farnesiana* (A.Pauly réc.).

Description. Très proche de *H. kraussi*. Longueur 4,5-5mm. Femelle : Genae noires ; scape noir ; taches paraculaires très réduites à effacées, jaune sale ; tête de forme plus allongée ; labre et mandibules testacés ; pattes complètement testacées, non maculées de jaune sur les fémurs antérieurs.

Mâle récolté par L. A. Nilsson à décrire.



Halterapis ankaratrensis 43 spécimens, 9 données

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE : Didy, 16.iv.1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 319; fl. 674 = *Croton* sp., 29 (A.Pauly).

TANANARIVE : Ankaratra, ait. 1800 m, iii.1940, 19; ii.1941,3 9; ii.1942,19; iv. 1944, 19 (A.Seyrig; MNHNP),- Angavokely, 26.ii.1988, n°88211, 1e?, 19 (L.A. Nilsson; UUDSB).

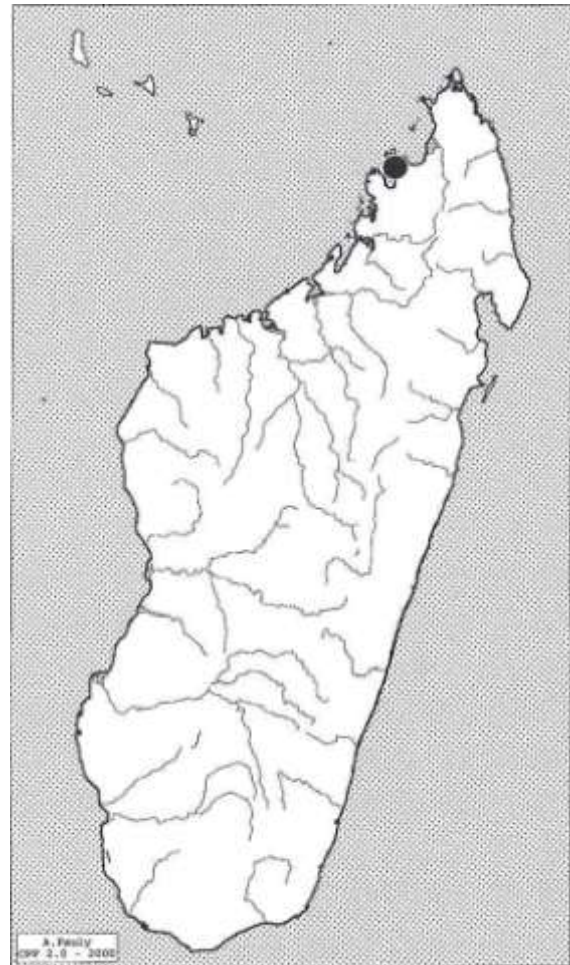
***Halterapis platyprosopon* Michener**
(Pl. 12, K)

Allodapula platyprosopon Michener, 1977: 14, 9. Holotype: 19, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Nosy-Komba, i.1952 (N.L.H. Krauss; MNHNP).

Diagnose. Femelle. Une des espèces les plus reconnaissables par la brosse de soies roux doré et barbelées garnissant la moitié apicale des tibias postérieurs, la conformation du clypeus, la face déprimée (voir clé).

Mâle inconnu.

Distribution. Connue seulement de l'île Nosy-Komba (où l'altitude monte jusque 600 m !)



Halterapis platyprosopon 1 spécimens, 1 données

***Halterapis rufa* Michener**

(Fig. 112, b; 114, k, l ; pl. 11, Z; 12, C)

Allodapula rufa Michener, 1977: 14, \$.
Holotype: 1 \$, MADAGASCAR [TULEAR], Ivondro, viii.1940 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Femelle. Pas de bande blanche sous l'œil. Le T6 régulièrement convexe sur les côtés.

Mâle (nov.). Se distingue de *H. curtipilosa* par l'absence de bandes blanches sous l'œil. Trochanter sans épine. Genitalia, S7 et S8 fig. 114, k, l.

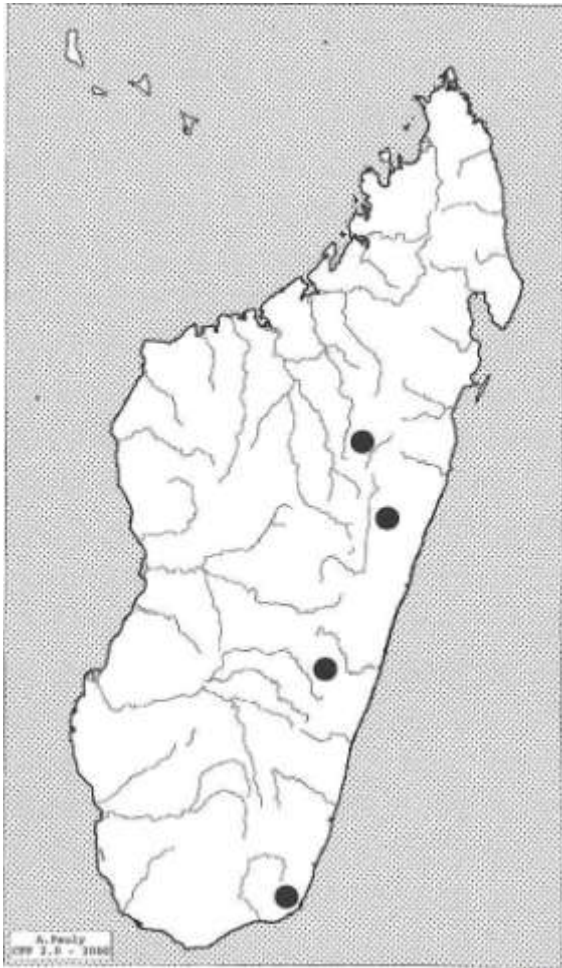
Flours butinées. Petites fleurs des arbres et arbustes en forêt, notamment les Rubiaceae (*Psychotria* spp., *Mapouria aegialodes*), les Mimosaceae (*Acacia farnesiana*) et les Flacourtiaceae.

Mapouria aegialodes, 119 (A.Pauly).- Périnet, 18.iii. 1988, *Psychotria* cf. *bullulata*, 49 FN (L. Nilsson, communié, pers.).

FIANARANTSOA: Ranomafana, 22.i. 1992, fl. 668 = *Psychotria* sp., 1 <?, 59 (A.Pauly).- Ambatolahy, 5km W. of Ranomafana, 800m, 24.U990, 19 (W.E.Steiner, C. Kremen et T.A. Singleton; USNM).- Ranomafana 7km W, 1100m, 22- 3.X.1988, Malaise trap in small clearing montane rainforest, 19 (W.E.Steiner; USNM).- Ranomafana, 15.iii. 1994, 19 (M.Wasbauer; UCD).- Ranomafana, 18.xi. 1989, 16h00, n°89:397 =? *Psychotria* sp., 19 FN ; 25.x. 1989, 10h15, n°89:225 = *Psychotria* sp. ?, 49 CP; 26.X.1989, 12h40, n°89:232 = *Psychotria* sp., 19; l.xi.1989, n°89 :225 = *Psychotria* sp. ?, 19 CP ;12.xi.1989, 12h27, n°89 :362 = *Psychotria* sp. ?, 19 CP; 25.X.1989, 10h50, n°89:228 = *Flacourtiaceae*, 29 ; 26.x. 1989, n°89 :238 = *Flacourtiaceae*, 1 9 (tous L.A. Nilsson).

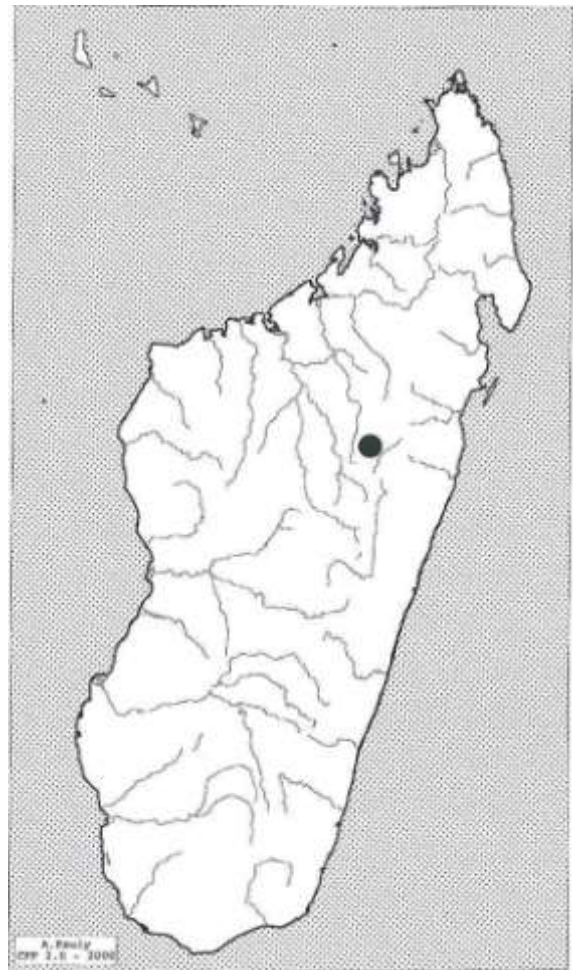
***Halterapis pentagonalis* Brooks & Pauly**
sp. nov. - (Fig. 112, a ; Pl. 11, EE ; Pl. 12, A , T)

Holotype: 1\$, MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 13.iv.1991, fl.601 = *Acacia farnesiana* (A.Pauly)



Halterapis rufa 41 spécimens, 17 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Ivondro, vii.1940, 3 ? (A.Seyrig; MNHNP; Michener, 1977, paratypes).
TAMATAVE: Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 2?; i. 1992, fl. 643 =



Halterapis pentagonalis 17 spécimens, 3 données

Description. Femelle. Très proche de *rufa* par l'absence de bande jaune sous l'œil, mais conformation du T6 différente, à bords comprimés

et presque relevés, de forme pentagonale (fig.). T5- 6 avec de longues soies noires latérales assez épaisses ; T5 avec de remarquables longues soies noires appliquées aussi longues que le tergite.

Mâle inconnu.

Paratypes. MADAGASCAR: TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, 13.iv. 1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 9?; iv.1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 79 (A.Pauly).

***Halterapis benoisti* Michener**

(Fig. 113 bis)

Allodape longula Benoist, 1962: 140 (non *albipennis* var. *longula* Friese, 1916). Holotype: 1 ♀, MADAGASCAR [FIANARANTSOA], Ambalamananakana, 19.i. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Allodape benoisti Michener, 1977: 11 (nouveau nom)

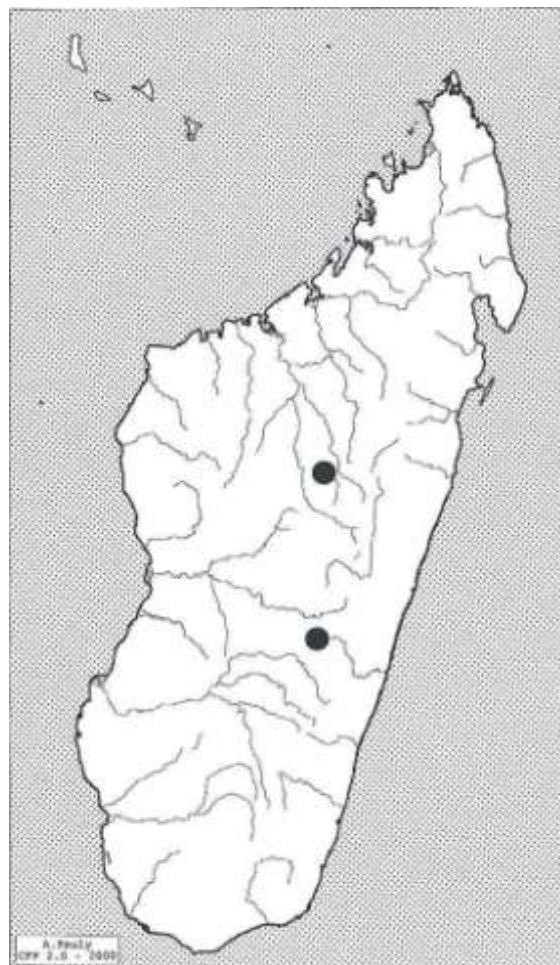
Diagnose. Femelle. C'est l'espèce qui a la tête la plus allongée (voir Michener, 1977, fig.35). Mâle inconnu.



Fig. 113. Tête de *Halterapis benoisti*, femelle.

Fleurs butinées : L.A. Nilsson l'a capturée sur Asteraceae (*Senecio*) et Hypericaceae (*Psorospermum*).

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Ambohitantely, 21.xi.1983, *Psorospermum ferrugineum*, 49 ; 19.xi.1983, *Senecio myricaefolius*, 49 + 9 fréquentes (L.A. Nilsson).



Halterapis benoisti 18 spécimens, 6 données

***Halterapis seyrigi* (Benoist)**

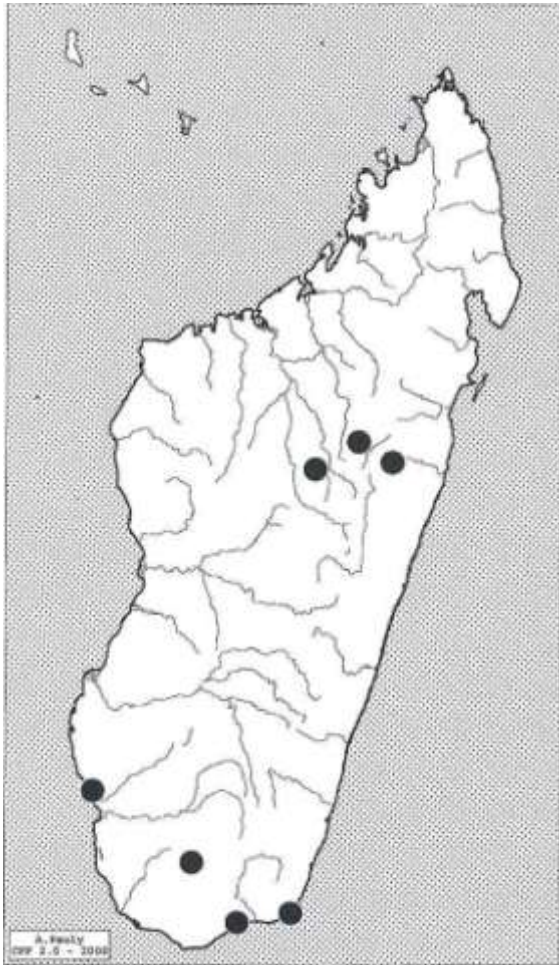
(Fig. 112, c, d ; 114, m, n ; Pl. 11, AA, BB, CC ; 12, F, J, U)

Allodape seyrigi Benoist, 1962: 141. Holotype: 1 ♀, MADAGASCAR [TULEAR], Bekily, x.1938 (A.Seyrig; MNHNP).

Diagnose. Femelle. Proche de l'espèce suivante par les soies courtes grises des T4-6. Elle en diffère par l'absence de soies noires épaisses aux T5-6, mais parfois présence de quelques soies noires épaisses, courbées vers l'arrière, au T4 seulement.

Mâle (nouveau). Genitalia, S7 et S8 fig. 114, m, n.

Variations. Chez la femelle, le scape est tantôt ivoire, tantôt noir en dessous. La présence de courtes soies noires au T4 n'est pas constante. Le scutum et le metasoma peuvent varier du rouge au noir.



Halterapis seyrigi 48 spécimens, 13 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Idem holotype, 69 (Michener, 1977).- Région de l'Androy, Ambovombe, 1901, 19 (J.Decorse; MNHNP).- Fort-Dauphin, v.1937, 19 (A.Seyrig; MNHNP; Michener, 1977).- Ifaty, 18.ix.1993, fl. *Scaevola* at beach, 1 d\ 49 (W.E.Steiner et R. Andriamasimanana ; USNM).

TAMATAVE: Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 23 ♀; i.1992, fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 19; iv.1992, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 3 ♀ (APauly).- Didy, 16.iv.1992, fl. 674 = *Croton* sp., 1 ♀; fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 2 ♀; fauchoir en forêt, 3 ♀ (A.Pauly).

TANANARIVE: Ambohitantely, 21.xi.1983, *Psorospermum ferrugineum*, 19 FN (L. A Nilsson).

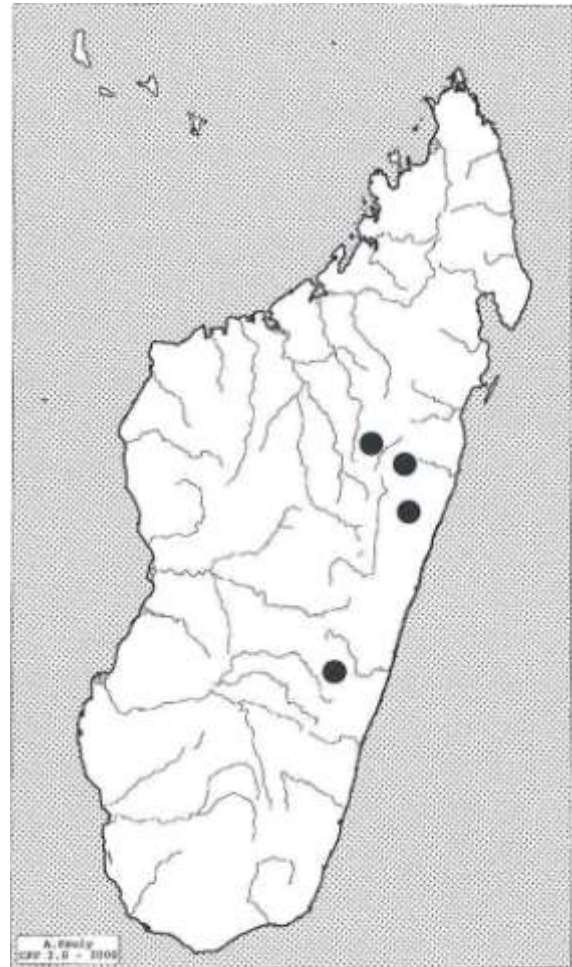
Halterapis curtipilosa Brooks & Pauly
Sp. nov. - (Fig. 112, e ; 114, e, f ; Pl. 11, DD ; 12, D, S)

Holotype: 1♀, MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, 13.iv. 1991, fl.601 = *Acacia farnesiana* (A.Pauly).

Description. Femelle. Très proche de *H. seyrigi* dont elle diffère par les soies spécialisées noires, très courtes à assez courtes, épaisses, dressées et courbées vers l'arrière, souvent terminées en massues (fig.). Elles sont dressées au

milieu d'un tapis de soies grises (voir de profil) garnissant la surface des T4-6.

Mâle. Diffère de celui de *H. spinipennis* par les trochanters des pattes postérieures sans dents. Clypeus avec une bande ivoire en forme de I bien distincte des bandes paraoculaires. Genae avec une bande ivoire sous l'œil. Genitalia, S7 et S8 fig. 114, e,f.



Halterapis curtipilosa 33 spécimens, 15 données

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km W, 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 129; i.1992, fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 19; ii.1992, fauchoir, 19, *Emilia citrina*, 1d\ 19, fl. 673 = *Senecio fanjasioides* 1 <3 (A.Pauly).- Didy, 16.iv.1992, forêt, fauchoir, 3 ♀, fl. 674 = *Croton* sp., 19, Asteraceae, 1 ♀ (A Pauly).

FIANARANTSOA : Ranomafana 7kmW, 1100m, 8-21.X.1988, Malaise trap in small clearing montane rainforest, 5d\ 19 (W.E.Steiner; USNM). - Ranomafana, 1.xi.1980, n°90 :85 (= n°33), 19, (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB)

Matériel (variété). MADAGASCAR. TAMATAVE: Rogez, iv.1937, 1 ♀ (A.Seyrig; MNHNP).

***Halterapis keiseri* (Benoist)**

(Fig. 112, g; PL 11, FF; 12, M)

Allodape keiseri Benoist, 1962: 139, 9.
Holotype: 19, MADAGASCAR [FI AN ARANTSOA], Vohiparara, 15.ix. 1958 (F.Keiser; NHMB).

Diagnose. La plus grande espèce du genre (7 mm). Femelle. Les soies latérales des T5-6 sont longues et spatulées, celles du milieu plus courtes et normales. Dessous des genae sans spot blanc près de la base des mandibules ou bien celui-ci très réduit. Trois premiers tergites noirs ou rouges.

Mâle. Décrit par Reyes et Michener (1992), avec une illustration des genitalia.

Flours butinées. Sur les fleurs des arbres et arbustes (Rubiaceae : *Mapouria*, *Psychotria* ; Bignognaceae : *Ophiocolea* ; Melastomataceae : *Dichaetanthera*) mais aussi des herbaceae (Asteraceae : *Emilia*).

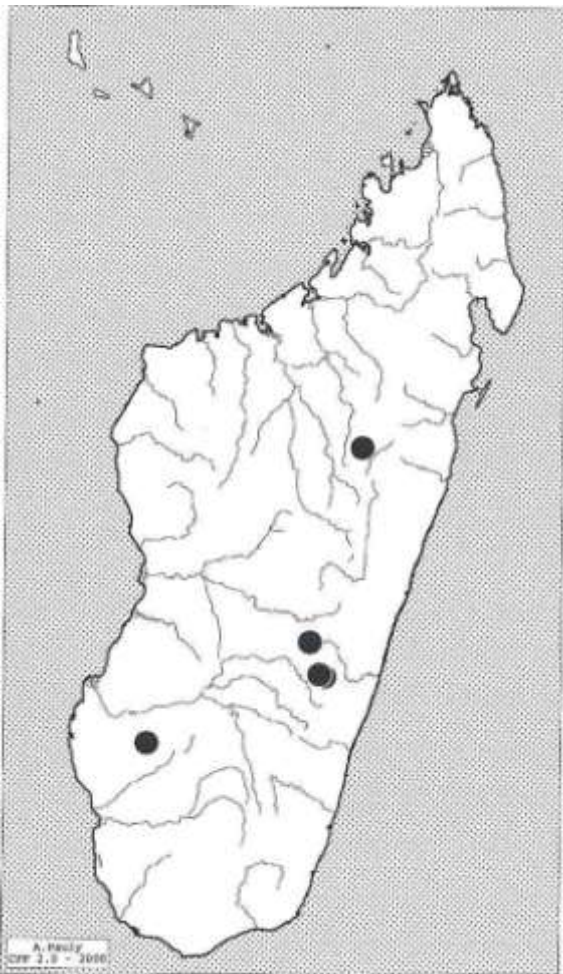
Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE : Ankazobe, N. Ambohitantely, 30.xi. 1983, 19 (L.A. Nilsson & L. Jonsson ; UUDSB).

TAMATAVE: Morarano-Chrome 25 km W, forêt,
i. 1992, fl. 638 = *Emilia citrina*, 3 ♀ ; ii. 1992, fauchoir, 99 ;
ii. 1992, fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 9 ♀ (A.Pauly).

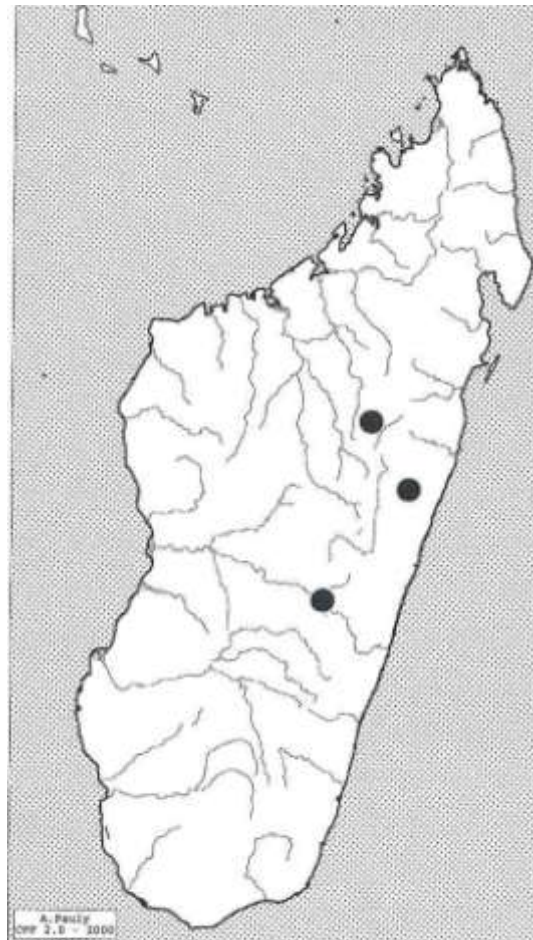
FIANARANTSOA: Ambalamanakana, 13.iii.1994, forêt de plateau, 2 ♀ (A.Pauly).- Ranomafana, 6-18.xi. 1989, lct et 3 ♀ (fleurs n° 89-321, 363 et 396) (Pl. Rep. Ecol. Proj. UUDSB ; Reyes et Michener, 1992 ; voir détail fleurs plus loin, L.A. Nilsson communie ; pers.) ; 1.xi. 1990, 90 :85 = n°33, 1 ♀ (Pl. Repr. Ecol. Proj. ; UUDSB).- Ranomafana, 12.xi.1989, *Psychotria* sp. ?, 1 ♀ ; 18.xi.1989, 15h48, n°89 :396 =? *Psychotria* sp., 1 ♀ FN ; 25.x. 1989, n°89 :229 = *Dichaetanthera* sp., 1 ♀ CP ; 1.xi.1989, 10h03, n°89 :284 = *Dichaetanthera* sp., 1 ♀ CP ; 6.xi.1989, 12h04, n°89 :321 = *Ophiocolea floribunda*, 1 ♀ FN (tous data base L.A. Nilsson).

***Halterapis personata* Brooks & Pauly sp. nov.** - (Fig. 112, f ; pl. 11, X ; 12, E)

Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome, 25 km W, forêt, i.1992, fl. 645 = *Vaccinium* sp.(A.Pauly)



Halterapis keiseri 33 spécimens, 14 données



Halterapis personata 12 spécimens, 5 données

Description. Femelle. Proche de *H. keiseri* mais plus petit (6 mm). Toutes les soies des tergites sont longues et non spatulées (fig.). Sont ivoire :

dessous du scape , clypeus, aire supraclypéale, aire paraoculaire plus une petite tache, base des mandibules, labre.

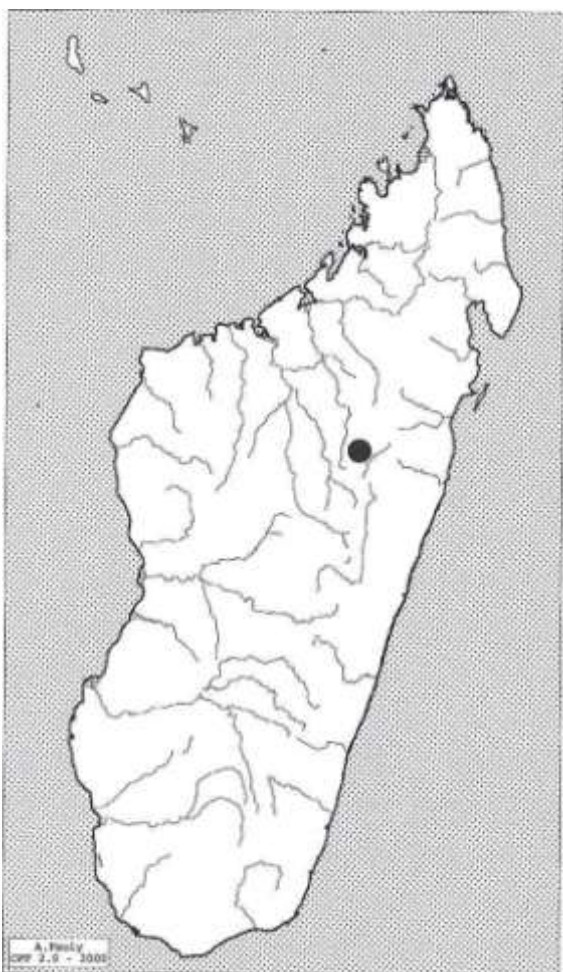
Mâle inconnu.

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE: Morarano-Chrome, 25 km.W., forêt, i. 1992, fl. 645 = *Vaccinium* sp., 4?; fl. 643 = *Mapouria aegialodes*, 5♂; Rogez, forêt Analandraraka, vi.1937, 1 ♀ (A.Seyrig; MRACT).

FIANARANTSOA: Ambositra, ii. 1944, 1 ♀ (ÆSeyrig; MRACT).

***Halterapis spatulata* Brooks & Pauly sp. nov.** - (Fig. 112, h ; Pl. 11, Y ; 12, B)

Holotype: 1♀, MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome, 25 km. W., forêt, 13.iv. 1991, fl.601 = *Acacia farnesiana*, (A.Pauly réc.).



Halterapis spatulata 15 spécimens, 5 données

Description. Femelle. Proche de *keiseri* mais plus petite (6mm). Diffère de *FF. keiseri* et *Fi. personata* par les soies des T4-6 toutes longues et spatulées (fig.). Dessous des genae avec un spot blanc bien étendu près de la base des mandibules.

Mâle inconnu.

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE: Morarano-Chrome 25 km W, forêt, 13.iv.1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 119, *Urena lobata*, 19; i.1992, *Emilia citrina*, 19; ii.1992, fauchoir, 19 (A.Pauly).

***Halterapis spinipennis* Brooks & Pauly sp.nov.** - (Fig. 114, i, j, o, p)

Holotype: 1♂ MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], Antsiranana, 11km WSW Befingotra Res. Anjanaharibe Sud (14°45'S 49°27'E), 16-22.xi. 1994, (B.L. Fisher n°1231; UCD).

Description. Mâle. Le mâle de cette espèce est caractérisé principalement par la présence d'une dent recourbée à l'extrémité des trochanters des pattes postérieures. Il diffère essentiellement en cela de ceux de *H. curtipilosa* et *Fi. seyrigi*. Le masque ivoire de la face couvre tout le clypeus, deux longues bandes paraoculaires presque contiguës au clypeus, le labre, les mandibules, une tache devant les yeux et le dessous des scapes. Dessous de l'œil avec une bande blanche. Corps orangé (Morarano-Chrome) ou noir à nuance marron foncé (Anjanaharibe). Genitalia, S7 et S8 fig. 114, o, p. (spécimen de Anjanaharibe) et fig. 114, i, j (spécimen de Morarano-Chrome).

Ce mâle pourrait être celui de *FL spatulata* (la femelle trouvée sur la même plante à Morarano-Chrome) les soies des derniers tergites étant légèrement épaissies à leur extrémité. Mais il pourrait s'agir aussi du mâle de *Fi. personata*. Sans certitude, nous avons préféré le nommer séparément, en attendant de pouvoir lui associer une femelle qui serait, par exemple, trouvée dans le même nid.

Paratypes. MADAGASCAR. TAMATAVE. Morarano-Chrome, 13.iv. 1991, fl. 601 = *Acacia farnesiana*, 7 <5 (A. Pauly);



Fig. 114 bis. Epine du trochanter chez *H. spinipennis*.

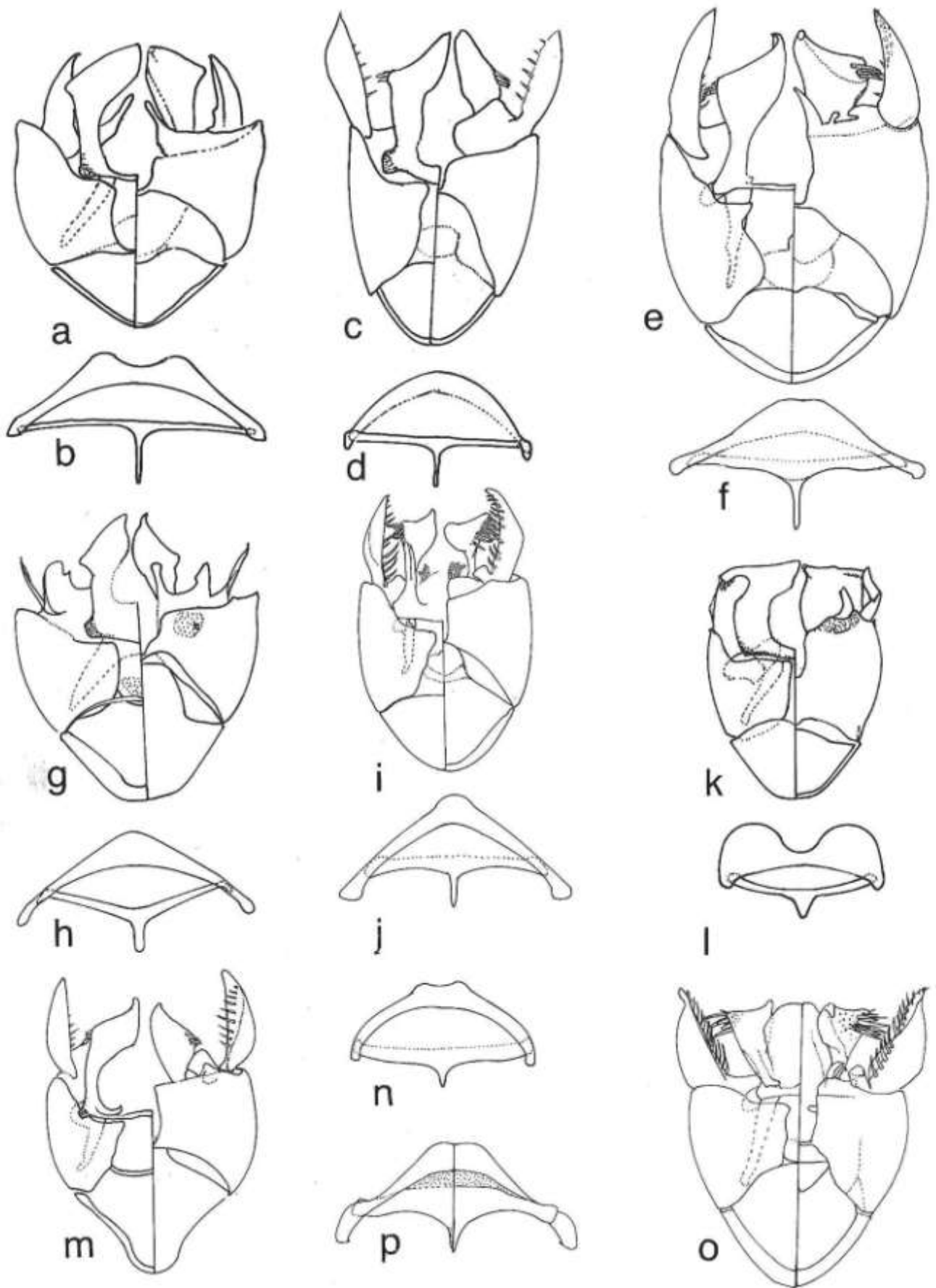


Fig. 114, *Halterapis*, mâles, a, c, g, e, g, i, k, m, o, capsule génitale, moitié gauche en vue dorsale, moitié droite en vue ventrale.- b, d, f, h, j, l, n, p, stemites 7 et 8 en vue ventrale.
 a et b, *H. acaciae*,- c et d, *H. albigena*,- e et f, *H. curtipilosa*.- g et h, *H. didyensis*,- i et j, *H. spinipennis* (loc. : Morarano-Chrome).- k et l, *H. rufa*,- m et n, *H. seyrigi*.- o et p, *H. spinipennis* (loc. : Anjanaharibe).

Famille APIDAE

[par A. PAULY]

Abeilles à langue longue sans plateau pygidial et sans plateau à la base des tibias. Scopa (absente chez les reines des espèces hautement sociales et les genres parasites) restreinte aux tibias postérieurs et consistant en une frange de longues soies entourant une large aire glabre, formant ainsi une corbeille (« corbicula »). Labre plus large que long.

La famille compte un millier d'espèces. On les classe en quatre sous-familles : Euglossinae, Bombinae, Meliponinae et Apinae. Presque toutes sociales (les Euglossinae d'Amérique du Sud sont pour la plupart solitaires).

La classification de la famille a été revue par Michener (1990)

A Madagascar, la famille compte seulement quelques Meliponinae, toutes classées dans le genre *Liotrigona*, et une espèce d'Apinae, l'abeille domestique malgache *Apis mellifera unicolor*.

Sous-Famille MELIPONINAE

Cette sous-famille d'abeilles est largement pantropicale.

Il n'existe qu'un seul genre de Meliponinae à Madagascar. Ce sont des abeilles minuscules (2-4,5 mm). C'est dans le Sud et l'Ouest qu'elles sont communes. Les habitants de ces régions leur donnent le nom de "*Sihi*" (voir de Saussure, 1890). Elles sont très attirées par la sueur. Dans l'Est, elles habitent la forêt profonde et sont plutôt discrètes car elles semblent moins attirées par la sueur.

Ce sont des abeilles hautement sociales. Elles vivent en colonies plus ou moins permanentes. La forme la plus fréquemment rencontrée est l'ouvrière, dépourvue d'aiguillon. La reine et les ouvrières diffèrent nettement par la morphologie. Les nids sont exposés ou établis dans des cavités. A Madagascar, ils ont été collectés dans des troncs d'arbres ou des tiges de bambous.

Genre *Liotrigona* Moure

Liotrigona Moure, 1961: 223. Espèce-type: *Trigona bottegoi* Magretti, 1895, désignation originale.

Le genre *Liotrigona* à Madagascar a été étudié par Brooks et Michener (1988). Il est répandu en Afrique mais pas aussi commun que

l'autre genre à petites espèces nommé *Hypotrigona*. On le reconnaît essentiellement des *Hypotrigona* par le scutum brillant lisse (mat chagriné chez *Hypotrigona*), mais il y a d'autres caractères comme les gonostyli de l'ouvrière, portant de nombreuses petites soies (voir Michener, 1990 : 132).

Il existe plusieurs espèces à Madagascar, récemment étudiées par Brooks et Michener (1988) et Michener (1990). Le centre d'abondance est le Sud et l'Ouest de Madagascar où l'on trouve trois espèces : *L. mahafalya* de taille plus grande (2,92- 3,93 mm), *L. madecassa*, de taille moyenne (2,41- 3,7 mm) et *L. bitika*, la plus petite des abeilles connues (1,86-2,14 mm), plus rare. Dans la forêt orientale, on trouve trois espèces, toujours plus discrètes et de couleur plus foncée : *L. nilssoni* et *L. chromensis* qui ont les dimensions de *L. mahafalya*, et *L. betsimisaraka* qui a les dimensions de *L. madecassa*. Enfin, de la petite île de Nosy-Bé au Nord-est de Madagascar, on a décrit une espèce endémique, *L. voeltzkowi*, à espace malaire apparemment plus allongé, de coloration foncée et de taille plus grande (3,42-4,36 mm). La faune de *Liotrigona* de l'île de Nossi-Bé reste toutefois énigmatique. En effet, jusqu'à présent on y avait recensé seulement les espèces de l'Ouest mais l'examen de mâles qui nous ont été communiqués récemment par R. Brooks suggère que l'on puisse y trouver aussi les espèces forestières (*L. nilssoni* et *L. betsimisaraka*). La collecte de nids ou de séries y serait fort utile.

Les reines sont connues pour deux espèces seulement : *L. mahafalya* et *L. chromensis*. Elles diffèrent des ouvrières notamment par la taille plus grande, le metasoma physiologiquement gonflé mais ratatiné après dessiccation (physiogastrique), les tergites ponctués (complètement lisses chez les ouvrières), la tête avec l'espace malaire plus long.

Il serait nécessaire de collecter plus de nids à Madagascar, en particulier pour les espèces de la forêt de l'Est, afin de clarifier la systématique de ce genre.

La clé proposée ici est en partie basée sur la distribution géographique, puisque les trois espèces de climat xérique s'opposent de manière vicariante aux espèces forestières.

Clé pour les espèces de *Liotrigona* de Madagascar (ouvrières) :

1. Plus grandes espèces (PI. 11, II, LL, MM, NN) ;
aile antérieure 2,80-3,23 mm; largeur de la tête
1,30-1,60 mm (fig. 115, A, D, E, G)..... 2
- Plus petites espèces (PI. 11, JJ, KK) ; aile antérieure
1,60-2,40 mm; largeur de la tête 0,89-1,20 mm
(fig. 115, B, C, F)..... 4

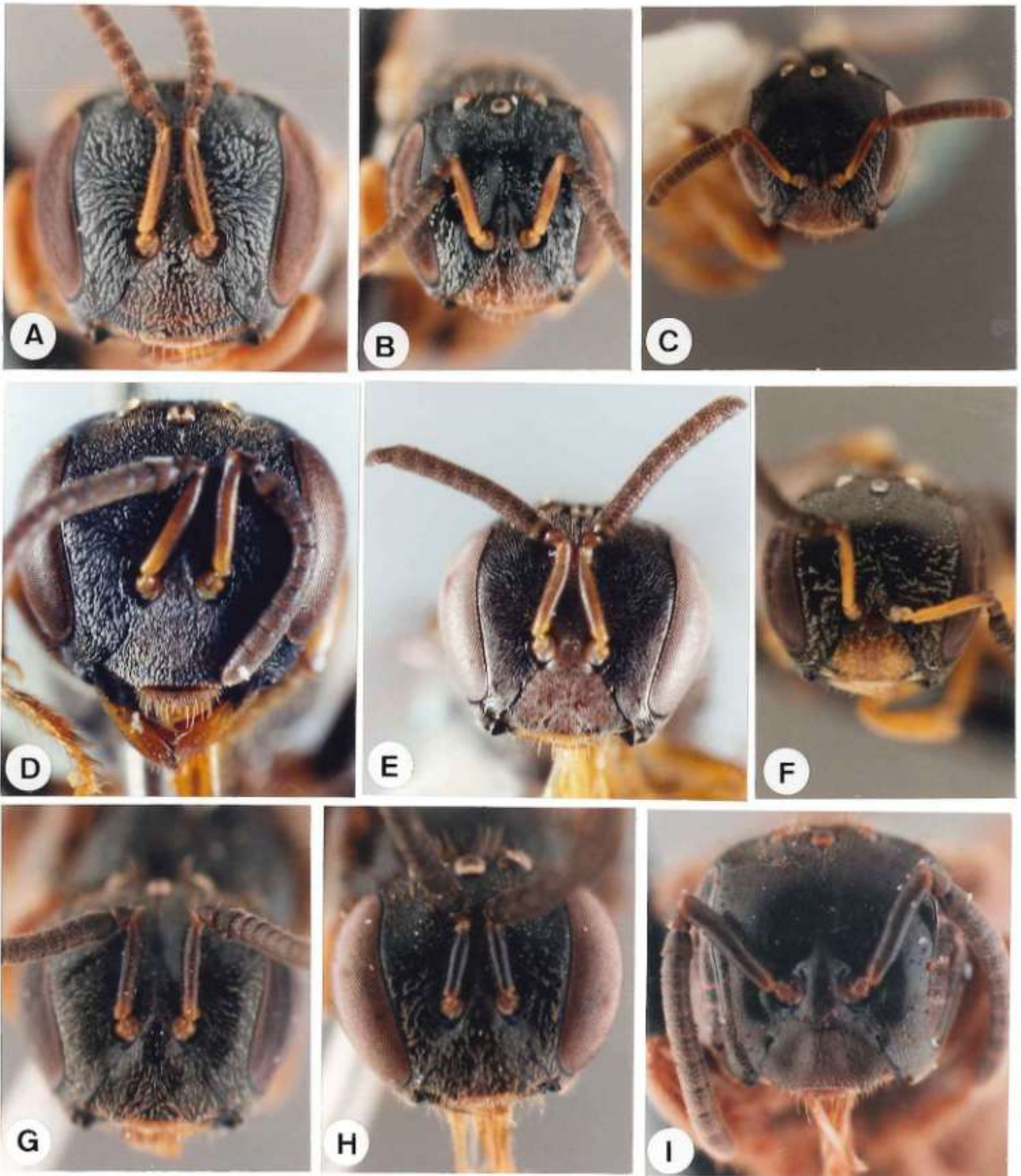


Fig. 115. *L. ofngou* «*ur*», têtes (ouvrières sauf H = mâle et I = reine).

A, *L. mahafalya*. - B, *L. madecassa*. - C, *L. bitika*. - D, *L. voeltzkowi*. - E, *L. nilssoni*. - F, *L. betsimisaraka*. - G, H, I, *L. chromensis*.

2. Forêts orientales de Madagascar ; metasoma le plus souvent sombre ; ponctuation et pubescence du scutum moins dense (fig. 117)3
 - Sud et Ouest ; metasoma le plus souvent orangé ; ponctuation et pubescence du scutum plus dense (fig. 116)4
3. Scutum avec de longues soies plus nombreuses et ponctuation plus espacée (fig. 117, B)
 -*Liotrigona chromensis* Pauly sp. nov.
 - Scutum avec des longues soies moins nombreuses et la ponctuation plus dense (fig. 117, A)*Liotrigona nilssoni* Michener
4. Tergites noirs; fémurs intermédiaires et postérieurs entièrement noirs; aire malaire plus longue: proportion de la longueur de l'espace malaire sur la plus grande largeur apicale de Fl équivalente à 1,06-1,20; longueur de l'aile antérieure (mesurée depuis le bord apical de la tegula jusqu'à l'extrémité de l'aile) 3,11-3,23 mm (Ile de Nossi-Bé)
 - *Liotrigona voeltzkowi* (Friese)
 - Tergites ferrugineux à ambré, parfois presque noirs; tibias intermédiaires et postérieurs habituellement en partie ou totalement rougeâtres, parfois seulement étroitement rouge à l'extrémité; aire malaire plus courte: proportion de la longueur de l'espace malaire sur la plus grande largeur apicale de Fl équivalente à 0,71-0,94; longueur de l'aile antérieure 2,80-3,07 mm (Madagascar Sud et Ouest)
 - *Liotrigona mahafalya* Brooks & Michener
5. Forêt orientale ; metasoma toujours noir ; ponctuation et pubescence du scutum moins dense. *Liotrigona betsimisaraka* Pauly sp. nov.
 - Sud et Ouest de Madagascar ; metasoma ambré ou noir ; ponctuation et pubescence du scutum plus dense (fig. 116, B)6
6. Moins petite (Pl. 11, JJ); largeur de la tête 0,94-1,21 mm; longueur de l'aile antérieure 1,86- 2,37 mm ..*Liotrigona madecassa* (de Saussure)
 - La plus petite (Pl. 11, KK); largeur de la tête 0.89-0.91 mm: longueur de l'aile antérieure

Liotrigona mahafalya Brooks & Miche

ner- (Fig. 115, A; 116, A; Pl. 11,11)

Liotrigona mahafalya Brooks & Michener, 1988: 305, â ? ? . Holotype: 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Réserve de Beza Mahafaly, 19.xi. 1984 (R.W.Brooks; SMUK).

Diagnose. C'est la plus grande espèce de *Liotrigona* de Madagascar.

Ouvrière. Longueur du corps: 3,42 + ou - 0,29 mm. Longueur de l'aile: 2,94 + ou - 0,08 mm. Couleur: Tête noire excepté le clypeus brun avec une bande transverse apicale noire; scape, labre, parties buccales, deux tiers apicaux des mandibules ambré; Thorax noir excepté le prothorax brun noir, les lobes du pronotum jaune à ambré; les pattes ambré clair ou foncé; tergites variant de l'ambré clair au brun foncé.

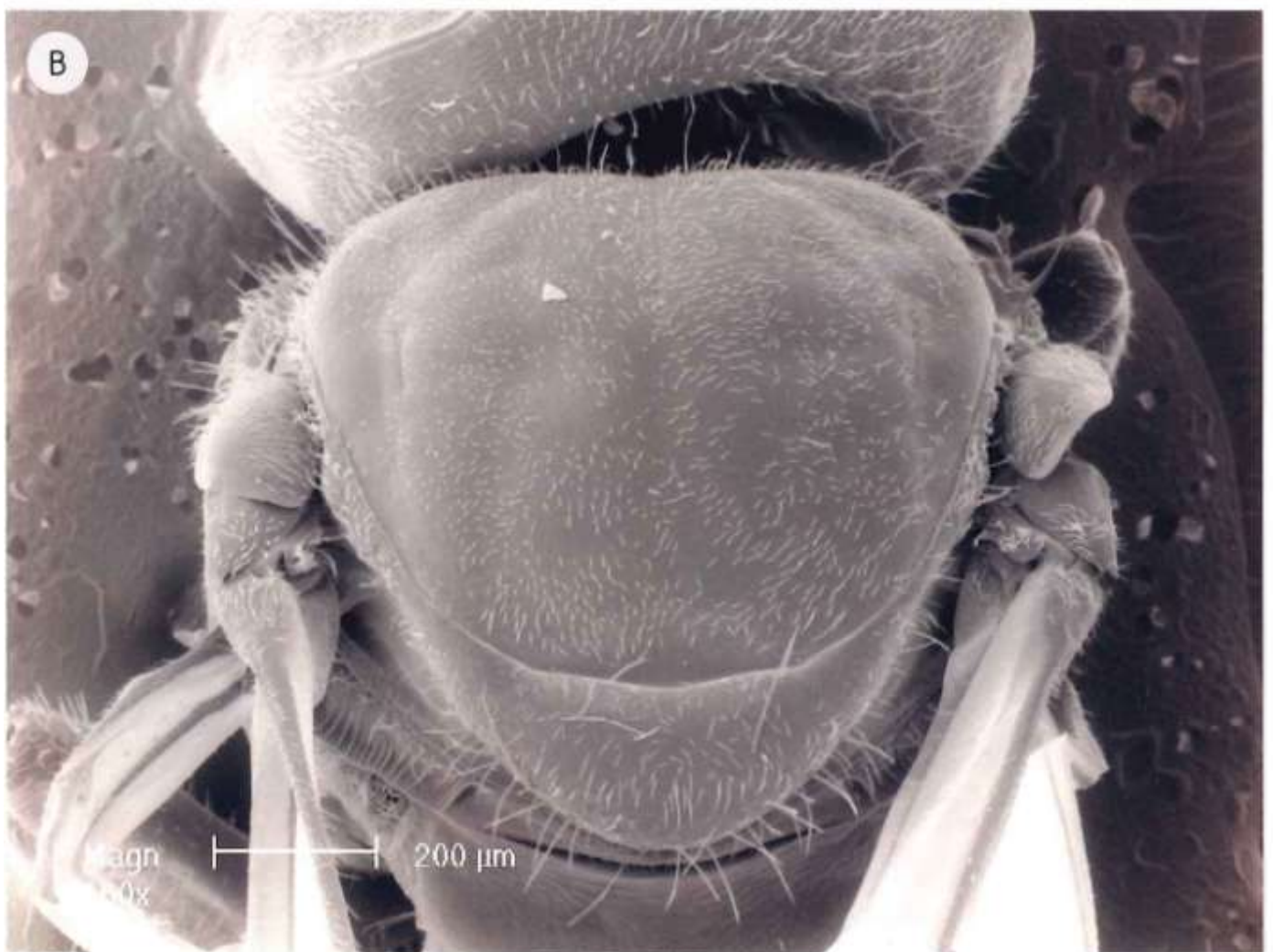
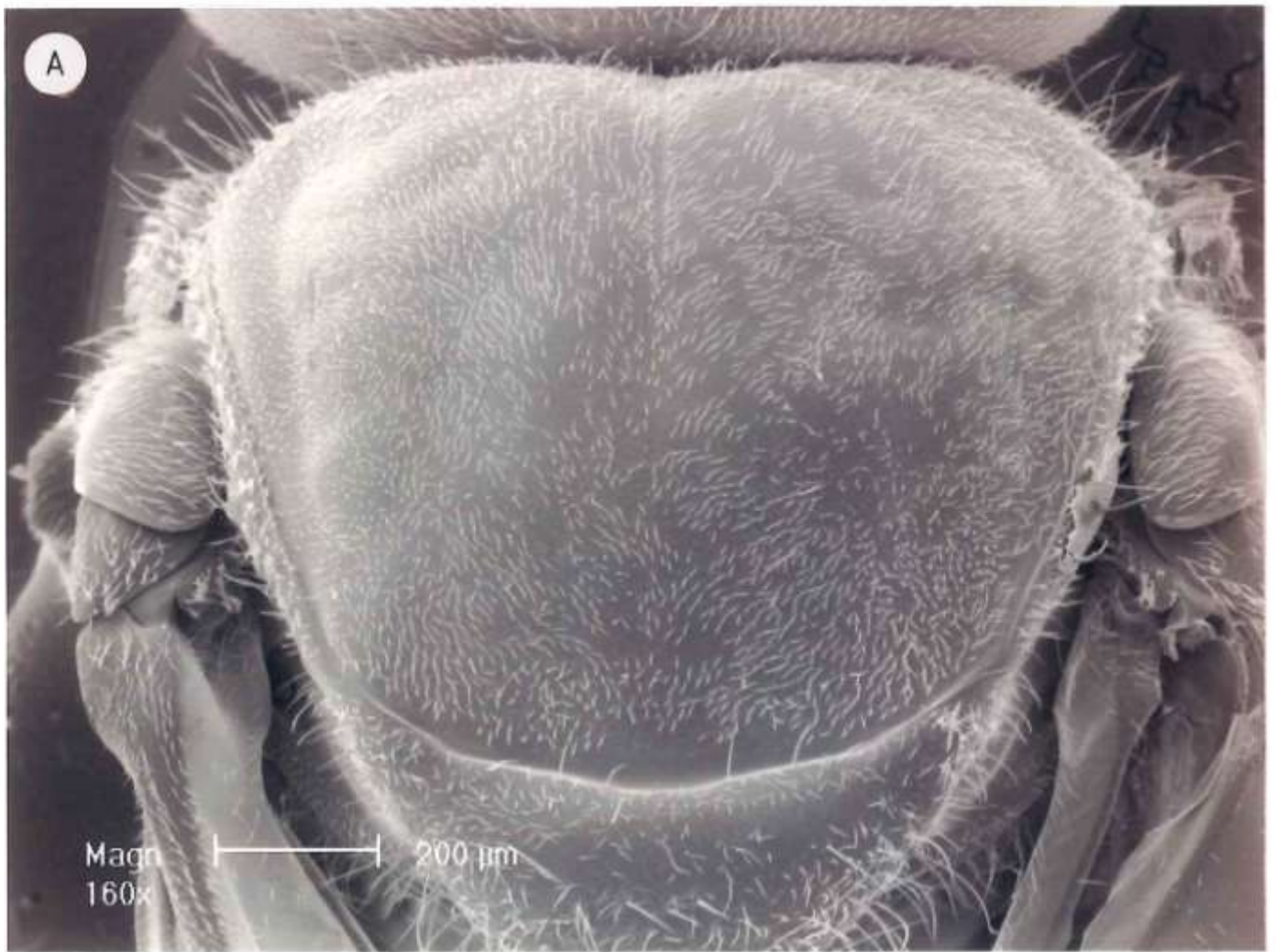
Mâle. Comme l'ouvrière excepté les caractères sexuels. Scutum plus brillant. Longueur du corps 3,20 mm.

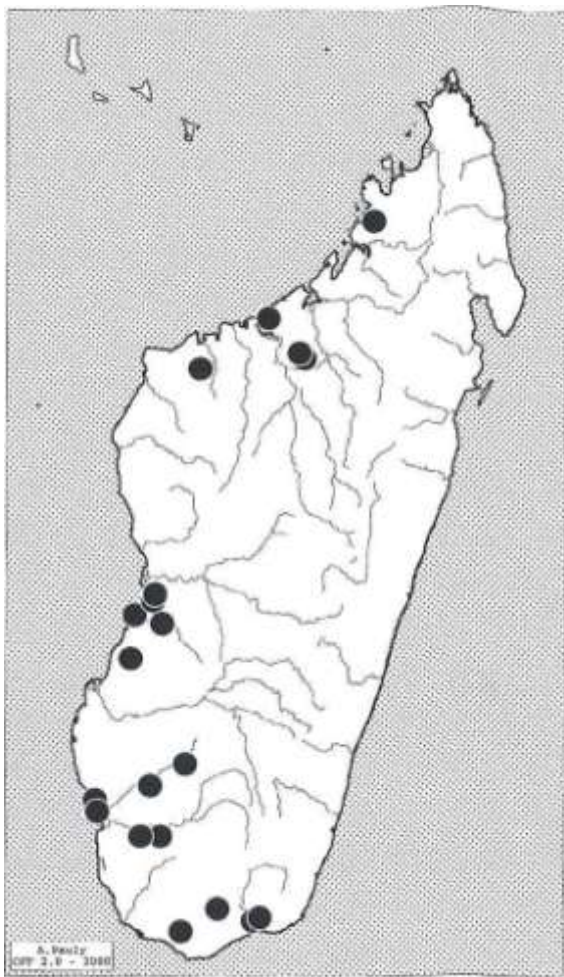
Reine. Comme l'ouvrière excepté les caractères de caste. Prothorax, pattes, tegula, veines des ailes et metasoma ambré. Longueur du corps 4,87 mm. Tergites nettement ponctués. Espace malaire plus long. Un seul exemplaire connu provenant de Behara, au Musée de Tervuren.

Nidification. Un nid dans un tronc d'arbre étudié par Brooks et Michener (1988). Un nid récolté également dans un tronc d'arbre dans la forêt au Nord de Morondava (A.Pauly).

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Réserve de Beza Mahafaly, nid avec 77 â et 668 ? (1 allotype et paratypes) (R.W.Brooks # 156; SMUK).- idem, fl. *Opuntia* et transpiration (R.Brooks, J.Wenzel; SMUK).- 35 km SE Toliara (=Tuléar), 5km E. Ambohimahavelona (J.Wenzel; SMUK).- Berenty, 12km NW Amboasary (J.S.Noyes, M.C.Day; BMNH; paratypes).- Berenty Reserve, 5-15.V.1983, 17? (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- Betsioky, 275m, (K.M.G. & P.D.; BMNH; paratypes).- Beloha, 150m (K.M.G. & P.D.; paratypes).- 10km E. Sakaraha (J.Wenzel; SMUK; paratypes).- Sakaraha 38 km E, 21.iii.1994, 1? (M.Wasbauer ; USUL).- Lambomakandro, près de Sakaraha (P.Griveaud; paratypes).- Zombitsy forest, 300m (paratypes).- Dist. Morondava, forêt au sud de Befasy (paratypes).- Antanimora, 9.Ü.1958, 1? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962, dt *voeltzkowi*; Brooks et Michener, paratype *mahafalya*).- Behara (A.Seyrig; MNHNP, MRACT; Brooks et Michener, 1988).- Ampanihy près de Morondava, 12.xii.1991, fl. 620 = *Kochneria madagascariensis*, 5? (APauly).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.v.1983, 5 ? (J.S.Noyes & M.C.Day; BMNH).- 50km NE Morondava, 9.xii. 1991, attiré par la sueur, 30?, piège bac jaune dans la forêt, 8 ?, *Ziziphus*, 1 ?, fleur arbuste indéterminé, 11?, 1 nid N°3 dans tronc d'arbre, ? ? <3 <? (APauly).- 50km NE Morondava (J.Wenzel; SMUK; paratypes).- Morondava, 10.xii. 1991, *Fabaceae*, 1? (APauly).- Morondava, Kirindy, 22 et 23.xi. 1989, *Jatropha* sp., plusieurs ? (L.A. Nilsson).- Ifaty, 18.ix. 1993, fl. *Scaevola* at beach, 9? (W.E.Steiner & R.Andriamasimanana ; USNM).- Andranomena, 29.iii.1990, 27? (W.E. Steiner, C. Kremen & V. Razafimahatratra ; USNM).

Fig. 116. *Liotrigona*, pubescence du scutum des ouvrières de *L. mahafalya* (A) et *L. madecassa* (B).





Liotrigona mahafaly 961 spécimens, 31 données

FIANARANTSOA: Isalo, Analalava Malio, 19.iii. 1994, *Gouania* sp., 23 ♂, *Helinus integrifolius*, 3? (A.Pauly).
 MAJUNGA: Station forestière d'Ankarafantsika, 113 km SE Mahajanga (J.Wenzel; SMUK; Brooks et Michener, 1988); Ankarafantsika, Ampijoroa, 80 ? (L.A.Nilsson; UUDSB; Michener, 1990).- Namoroka, ix.1952 (R.P.; MNHNP).- Ankarafantsika, 20.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, ? fréquentes, FN; Il.xi.1986, *Secamone brachystigma*, plusieurs ?, FN (L.A. Nilsson, communie; pers.).
 DIEGO-SUAREZ: « Prov. » d'Analalava, Maroman-dia, 1922,7? (R.Decary; MNHNP).

***Liotrigona voeltzkowi* (Friese)**
 (Fig. 115, D; PI. 14, E; 11, LL)

Trigona voeltzkowi Friese, 1900: 392, ?.
 Types : 2?, MADAGASCAR [DIEGO-SUAREZ], île de Nosy-Bé (MNHUB ?).

Diagnose. Les dimensions relativement grandes (3,92 + ou - 0,36 mm) et la pubescence du scutum sont comme chez *L. mahafaly* mais, selon Brooks & Michener (1988), l'aire malaire est plus longue (voir clé et dimensions ci-dessous) et la

couleur est plus sombre. L'apparente longueur de l'aire malaire pourrait cependant n'être qu'un artefact et dans ce cas *L. voeltzkowi* serait le nom prioritaire pour *L. mahafaly*. En attendant la découverte de nids et parce que il y a possibilité d'endémisme sur cette île, nous n'avons pas placé *L. mahafaly* en synonyme de *L. voeltzkowi*.

Ouvrière. Clypeus brun sombre à noir, la marge apicale étroitement ambré sombre; scape, labre, parties buccales incluant les deux tiers apicaux de la mandibule ferrugineux à brun; lobe du pronotum ambré brunâtre, ailes légèrement obscurcies, veines inclus le stigma brun sombre à noir; pattes antérieures ferrugineuses; pattes intermédiaires et postérieures noires excepté la surface interne ferrugineuse des tarsi et la marge inférieure du basitarse postérieur; tergites noirs, sternites noirs apicalement et ferrugineux basalement. face moins densément couverte de soies blanches.

Dimensions (selon Brooks et Michener, 1988) : aile : 3,18 + ou - 0,05 mm ; rapport de la longueur de l'espace malaire sur la largeur du premier flagellomère : 1,13 + ou - 0,05 mm; largeur tête : 1,54 + ou - 0,03.

Mâle et reine inconnus.

Matériel. MADAGASCAR. DIEGO-SUAREZ: Ile de Nosy-Be (R.Hensen & Aptroot; RMNH).- Nosy-Be, Hell-Ville, 3 ? (F.Keiser; NHMB; Benoist, 1962)

***Liotrigona madecassa* (de Saussure)**
 (Fig. 115, B; 116, B; PI. 11, JJ; 14, A-D)

Trigona madecassa de Saussure, 1890: 4.
 Type: Sud et Sud-Ouest de MADAGASCAR (Alfred de Grandidier. Lectotype: 1 ?, "Madagascar, Grandidier" (MNHNP), examiné par Brooks et Michener, 1988.

Diagnose. La petite espèce de *Liotrigona* commune dans le Sud et l'Ouest de Madagascar, mais pas aussi petite que *L. bitika*.

La pubescence du scutum n'est pas aussi dense que chez *L. mahafaly* et *L. voeltzkowi* (comparer fig. 116, B et 115, B).

Ouvrière. Longueur du corps 2,64 + ou - 0,17 mm selon Brooks & Michener (1988), mais nous connaissons des exemplaires qui mesurent à peine 2,2 mm.

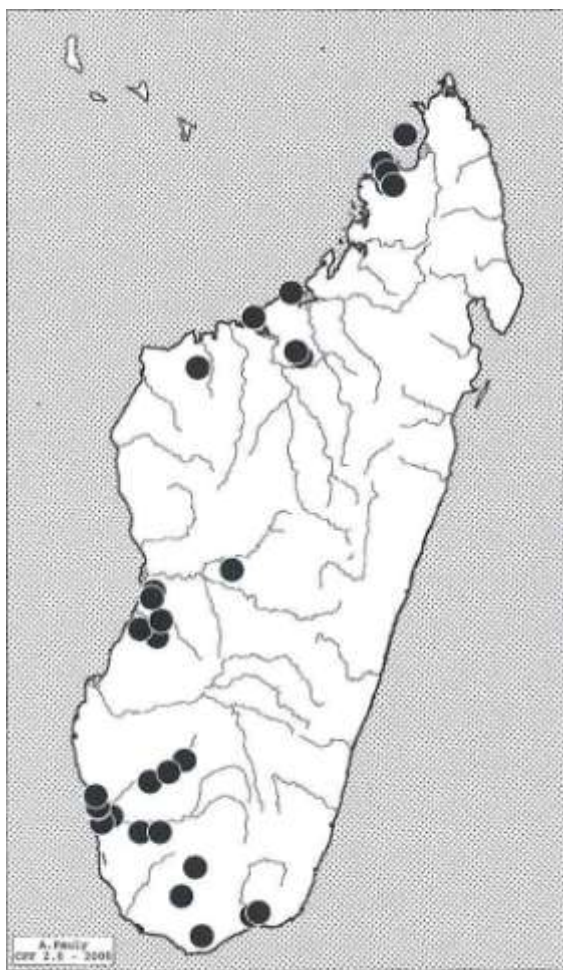
Coloration. Comme *L. mahafaly* excepté la mandibule complètement ambrée sauf les 5/6 apicaux. Thorax complètement noir excepté les lobes du pronotum blanc jaunâtre; preaxilla et scutellum avec des stries brun à jaunâtres latéralement et postérieurement (interrompues au

milieu), pattes antérieures ambrées excepté les fémurs parfois brun sombre; pattes intermédiaires ambrées à brun foncé; pattes postérieures ambrées avec des parties brunes à noires sur la marge externe des fémurs et tibias. Tergites ambrés sombre, rarement noirs. Stemites ambrés à noir.

Mâle. Comme la femelle excepté les caractères sexuels. Longueur du corps 2,22 mm.

Reine à rechercher.

Nidification. Deux nids trouvés dans des tiges de bambous près de Morondava (A.Pauly col.). [Pl. 14, A, D]



Liotrigona madecassa 437 spécimens, 54 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: Toliara (=Tuléar) (J.Wenzel; SMUK). - 30km S Toliara (J.Wenzel; SMUK).- 35km SE Toliara, 5km E. Ambohimahavelona (J.Wenzel; SMUK).- Tulear, jardin Bistro du Sud, 19-21.x.1995, 5 ? (M.Madl ; NHMW).- Bekily, 12km NW. Amboasary (J.S.Noyés, M.C.Day; BMNH).- Betioky, 275m (K.M.G. & P.D.; BMNH).- Saint Augustin s.l. (K.M.G. & P.D.; BMNH).- 5km N et 45km S. Mahabo (J.Wenzel; SMUK).- Réserve de Beza Mahafaly, dans piège Malaise, attiré par la sueur, sur le sable et sur les fleurs *A'Opuntia* (R.Brooks, J.Wenzel; SMUK).- 10km E. Sakaraha (J.Wenzel; SMUK).- 38 km E. Sakaraha, 21.iii.1994, 10 ? (M.Wasbauer ; USUL).- Lambomakandro, près de Sakaraha (P.Griveaud).- 50km N. Morondava (J.Wenzel; SMUK).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.V.1983, 23? (J.S.Noyés &

M.C.Day ; BMNH).- Forêt du Zombitsy, 300m (K.M.G. et P.D.; BMNH).- Forêt S. Befasy, distr. de Morondava.- (Tous dans Brooks & Michener, 1988).- Tsiombe, xii.1951, 4? (R.P.; MNHNP).- Tranoroa, xii.1951 (R.P.; MNHNP).- Behara, iii.1937, 1? (MNHNP).- Ampanihy près de Morondava, 12.xii.1991, fl. 620 = *Kochmeria madagascariensis*, 48? (APauly).- 50km NE Morondava, 9.xii.1991, attiré par la sueur, 45?, *Ziziphus* 1?, arbuste indéterminé en fleur, 1 ?, 2 nids dans bambous (APauly).- Belalanda, 23.iii.1994, 1? (APauly).- Ambahibe, 12.xii.1991, *Crotalaria*, 1? (APauly).- Ifaty, 17-22.ix.1993, flight intercept yellow pan trap in Malaise trap in desert scrub forest, 1 ? ; fl. *Zygophyllum depauperatum*, desert scrub, 6? (W.E.Steiner ; USNM).- Berenty Reserve, 5-16.V.1983, 35 ? (J.S.Noyés & M.C.Day; BMNH).- Andranomena, 29.iii.1990, 13? (W.E.Steiner, C. Kremen & V. Razafimahatratra).

FIANARANTSOA: Isalo, Analalava Malio, 19.iii.1994, forêt galerie, *Helinus integrifolius*, 76 ?, *Gouania* sp., 45 ?, Papilionaceae, 40 ? (APauly).- Isalo, savane arborée, 17.iii.1994, sur Papilionaceae arbustive, 28 ? (APauly).

TANANARIVE: Morafeno, 15.xii.1991, tanety, 15? (APauly).

MAJUNGA: Ambanja 15°20'S-46°50'E (Brooks & Michener, 1988).- Ampijoroa près Tsaramandroso, 2? (MNHNP).- Ankarafantsika, Ampijoroa, 1 I-20.xi.1986, 16 ? (L.Nilsson ; UUDSB ; Michener, 1990). - Ankarafantsika, 13 et 14.xi.1986, *Ammona squamosa*, 8 ? CP; 16.xi.1986, *Bakerella clavata*, ? fréquentes, CP ; 12.xi.1986, *Calantica cerasifolia*, 5 ? FN ; 20-1.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, plusieurs ? CP FN; 17.xi.1986, *Nervilia petraea*, 1? «seeking»; 11 .xi.1986, *Psorospermum malifolium*, 3? + ? fréquentes, FN ; 11.xi.1986, *Secanone brachystigma*, 8? + ? fréquentes, FN ; 15.xi.1986, *Solenangis cornuta*, 1?; 18.xi.1986, *Tetracera rutenbergi*, 5 ? CP (toutes L.A. Nilsson).- Namoroka, 2 ? (MNHNP).- Katsepy, 30.v-3.vi.1995, 3 ? (Madl; NHMW).

DIEGO-SUAREZ: Ambanja, 50m (R.Hensen & A.Aptroot; RMNH).- Nosy-Bé (Friese, 1900).- Andoany (= Hell-Ville).- Nosy-Be, Gambirano.- Nosy Ambariovato (= Nosy- Komba).- Nosy-Komba, 25-26.V.1995, 4? (Madl; NHMW).- Ambilobe (tous Brooks et Michener, 1988).- Nosy-Mitsio, 13- 14.i.1960, 1 ? (R.Paulian; MNHNP).- Anjavibe, i.1952 (N.L.H.Krauss; MNHNP).

Liotrigona bitika Brooks et Michener

(Fig. 115, c; Pl. 11, KK)

Liotrigona bitika Brooks & Michener, 1988: 312, Holotype: 1?, MADAGASCAR [TULEAR], Berenty, 12 km NW. Amboasary, 5-15. V.1983 (J.S.Noyés & M.C. Day; BMNH, n°1983-201).

Diagnose. Cette espèce n'est pas reconnaissable de *madecassa* sauf par sa taille encore plus petite (longueur du corps 1,98 + ou - 0,12 mm). Il semble que ce soit la plus petite abeille du monde, puisque toutes les autres espèces connues mesurent plus de 2 mm.

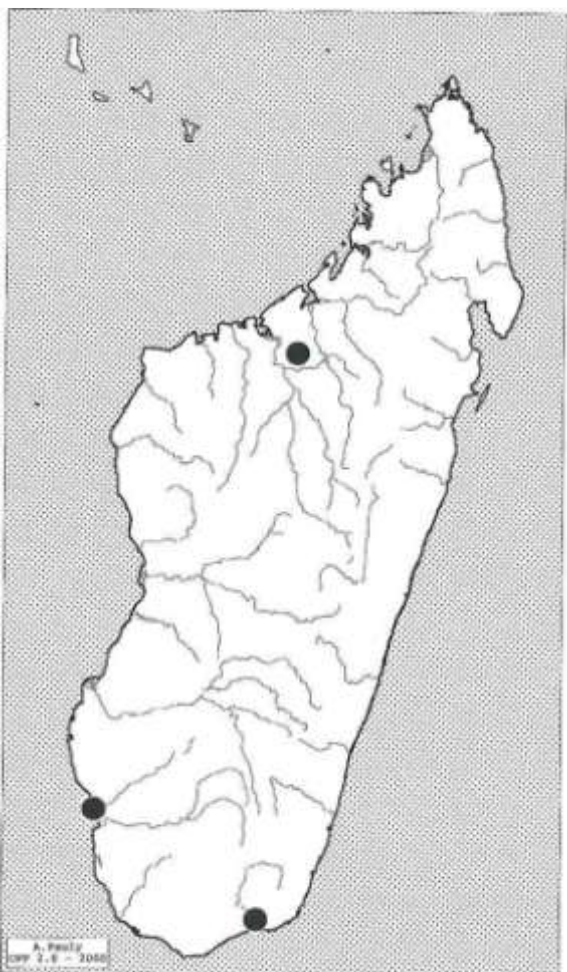
Autres dimensions (selon Brooks et Michener, 1988): rapport espace malaire : 0,80 + ou - 0 ; longueur de l'aile : 1,73 + ou - 0,6 mm ; largeur tête : 0,90 + ou - 0,01 mm.

Mâle et reine inconnus.

Distribution. C'est principalement du Sud que l'on possède des exemplaires en collection.

L.A. Nilsson a identifié également des exemplaires à Ankarafantsika. Il semble que l'espèce habite aussi la forêt au Nord de Morondava selon une enquête faite auprès des habitants, qui toutefois n'ont pas rapporté de nids.

Remarque : D'après Brooks (communie, pers.) certains petits exemplaires de *L. madecassa* font la transition avec *L. bitika* et la validité de cette espèce actuellement basée uniquement sur les dimensions du corps, serait douteuse. Le fait que les habitants de Morondava parviennent à distinguer une troisième espèce plus petite m'incite cependant à la prudence avant de placer le nom en synonymie. Il serait nécessaire de collecter un nid pour vérifier la constance des dimensions de cette espèce et les comparer avec celles des exemplaires récoltés avec les nids de *L. madecassa*.



Liotrigona bitika 6 spécimens, 4 données

Matériel. MADAGASCAR. TULEAR: idem holotype, 3? paratypes (BMNH ; SMUK).- Belanda, 23.iii.1994, 1? (ÆPauly).- Morondava, Bereboka Reserve, 17-24.v.1983, 16? (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).

MAJUNGA : Réserve forestière d'Ankarafantsika, xii.1984, fl. *Nervilia petraea*, 1? (Pettersson, 1984).

Liotrigona nilssoni Michener

(Fig. 115, E ; 117, A ; Pl. 11, MM)

Liotrigona nilssoni Michener, 1990 : 444, Ç.

Holotype: 1?, MADAGASCAR [TAMATAVE], Périnet, Forêt d'Analamazaotra, 18.iii.1988 (L.A.Nilsson ; BMNH).

Remarque : le type de *L. nilssoni* déposé au British Museum n'a pas été revu. Les notes suivantes sont basées sur trois paratypes de la même localité (Périnet) qui nous ont été communiqué par le Prof. A. Nilsson.

Diagnose. C'est l'espèce de la forêt orientale aussi grande que *L. mahafalya*. On la reconnaît de *L. mahafalya* et *L. voeltzkowi* par les soies du scutum moins denses sur toute la surface et plus longues à proximité du col (fig.). Le metasoma est noir comme chez *L. voeltzkowi* alors qu'il est souvent ambré chez *L. mahafalya*. La longueur de l'aire malaire est apparemment plus faible que chez l'espèce noire de Nossi-Bé (*L. voeltzkowi*)

Michener (1990) donne les dimensions suivantes : longueur du corps : 2,75-2,95 mm ; rapport de la longueur de l'espace malaire sur la largeur du premier flagellomère : 0,8 ; largeur de la tête : 1,25-1,0 mm ; aile antérieure : 2,75-2,80 mm.

Reine et mâles inconnus. Il serait nécessaire de rechercher les nids dans les environs de Périnet ou Ranomafana.

Flurs butinées. L.A. Nilsson l'a récoltée à Périnet sur fleurs d'*Anthocleista amplexicaulis* Baker (Loganiaceae). A Ranomafana, L.A. Nilsson l'a récoltée sur les anthères de *Dichaetanthera* sp. (Melastomataceae) et sur *Exacum divaricatum* (Gentianaceae). Nous l'avons récoltée à Didy sur fleurs d'*Acacia farnesiana* (Mimosaceae).

Distribution. Forêt orientale de Madagascar.

Matériel. MADAGASCAR. TAMATAVE: Périnet, forêt d'Analamazaotra, 18.iii. 1988, 10 paratypes ?, sur fleurs cl'*Anthocleista amplexicaulis* (UUDSB ; SMUK).- Andasibe (= Périnet) (Brooks & Michener, 1988) ; 10.xi. 1951, 1? (R.Benoist ; MNHNP).- Didy, 16.iv.1992, *Acacia farnesiana*, 1?, fauchoir, 1? (ÆPauly).- Fampanambo, 1959, 1? et 1962, 1? (J.Vadon; MRACT; Brooks et Michener, 1988 ; Michener, 1990).

FIANARANTSOA : Ranomafana, 27 et 30.x. 1989, 10h32 et 12h34, *Dichaetanthera* sp., 2? CP ; 25.x. 1989, *Exacum divaricatum*, 2? (L.A. Nilsson); Ranomafana 7km W, 900m, 1-7.xi.1988, on sunlit sandy mud bars at Namorona river, montane rainforest, 1?; idem, 1100m, 8-21.X.1988, 1?; idem, 20-31.i.1990, flight intercept yellow pan trap in small clearing, montane rainforest, 1? ; 17-22.ii. 1990, 1? ; 8-13.iii.1990, 1? ; 1100m, 8-22.X.1988, ? (tous W.E.Steiner ; USNM).

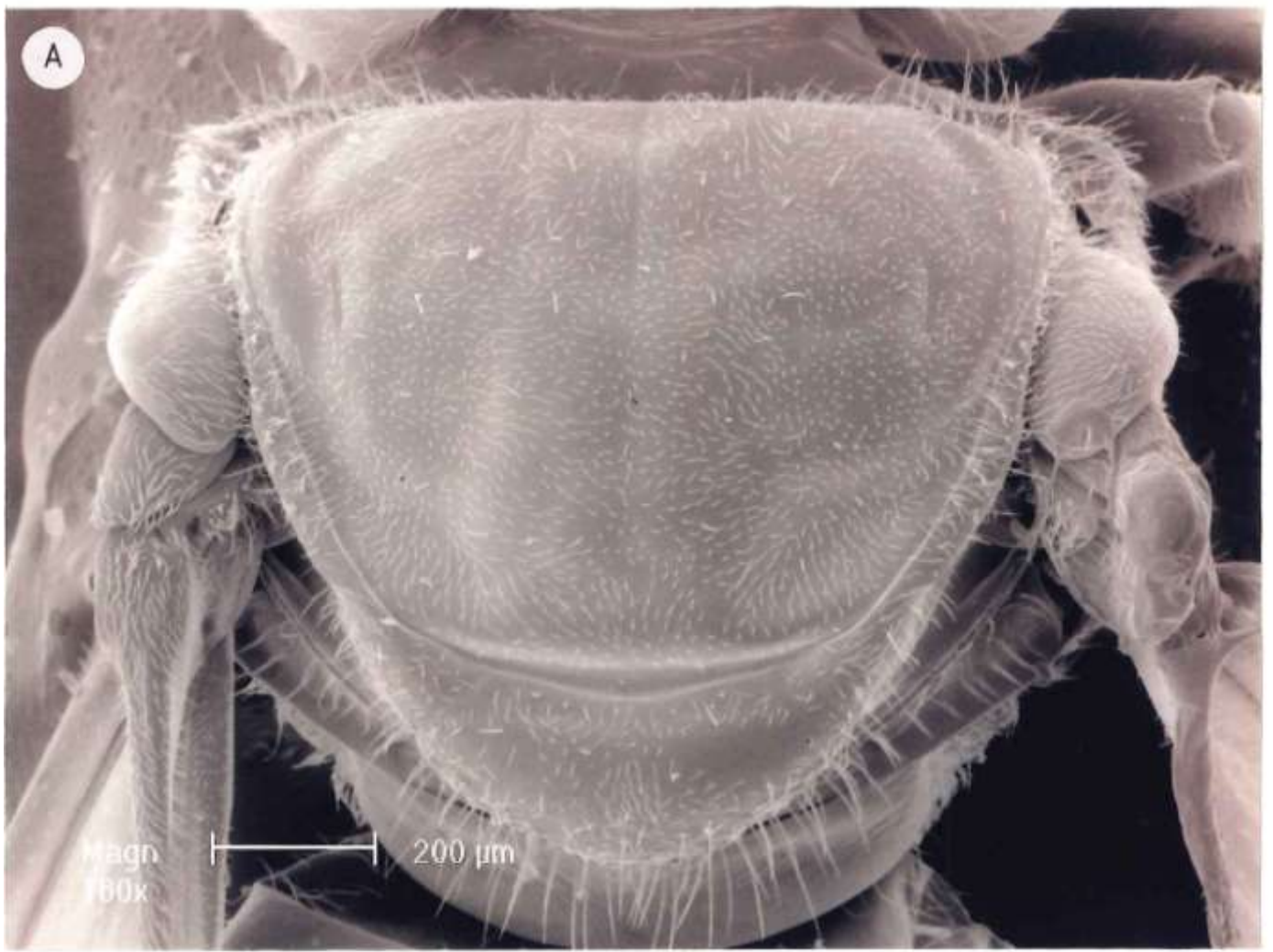
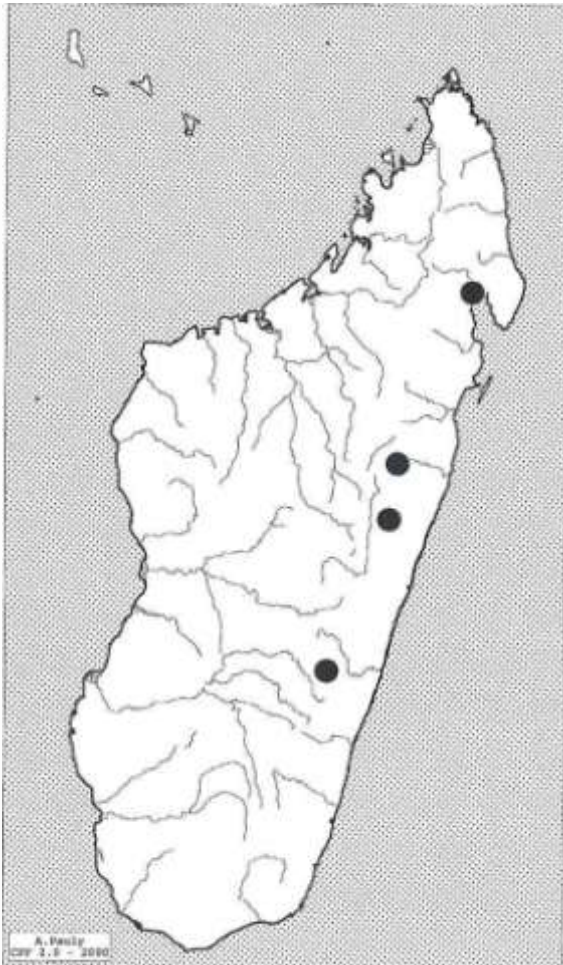


Fig. 117, *Liotrigona*, pubescence du scutum des ouvrières de *L. nilasoni* (A) et *L. chromensis* (B).

DIEGO-SUAREZ : Nossi-Bé, Forêt de Lokobe,
17.xi.1959, 3 s (E.S. Ross) [? ?].



Liotrigona nilssoni 27 spécimens, 16 données

***Liotrigona chromensis* Pauly sp. nov.**

(Fig. 115, G, H, I ; 117, B ; Pl. 11, GG, HH, NN)

Holotype : 1♂, MADAGASCAR [TAMATAVE], Morarano-Chrome, forêt 25 km W, 22.iv. 1992, nid tronc d'arbre (A.Pauly col.).

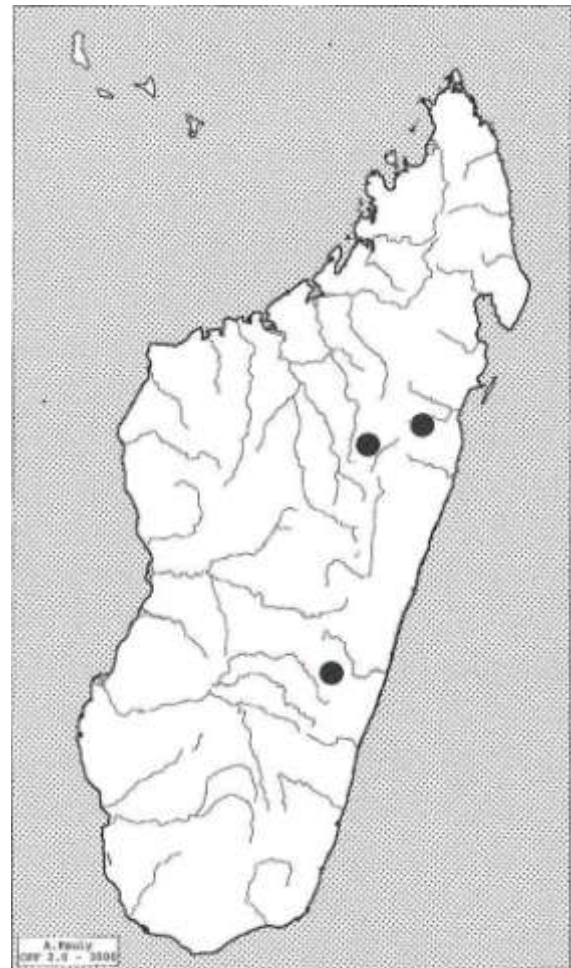
Diagnose. C'est une espèce de la forêt orientale proche de *L. nilssoni*. La pubescence courte du scutum est moins dense mais les soies longues et érigées sont encore plus nombreuses (fig. 117, B). Les dimensions sont un peu plus grandes que celles de *L. nilssoni*. La coloration du metasoma est noire comme chez *L. voeltzkowi* et *L. nilssoni*.

Longueur du corps : 3,25mm ; aile : 3,25mm.

Flours butinées : nous l'avons récoltée en forêt à Morarano-Chrome plusieurs fois sur fleurs

d'*Acacia farnesiana* (Mimosaceae) et une fois aussi sur *Emilia citrina* (Asteraceae).

Nidification. Deux nids ont été ramassés dans des troncs d'arbre à Morarano-Chrome par Mr. Ernest qui en a mangé le miel. Une reine cependant a pu être sauvée, des mâles et quelques centaines d'ouvrières.



Liotrigona chromensis 15 spécimens, 12 données

Paratypes : MADAGASCAR. TAMATAVE : Morarano-Chrome, 25km W., forêt, 13.iv. 1991, *Acacia farnesiana*, 1 ♀, 1 <? ; i. 1992, *Emilia citrina*, 1 y ; ii. 1992, nid tronc d'arbre, SS, ? 19; 22.iv. 1992, nid tronc d'arbre, y y ; iv. 1992, *Acacia farnesiana*, iy .

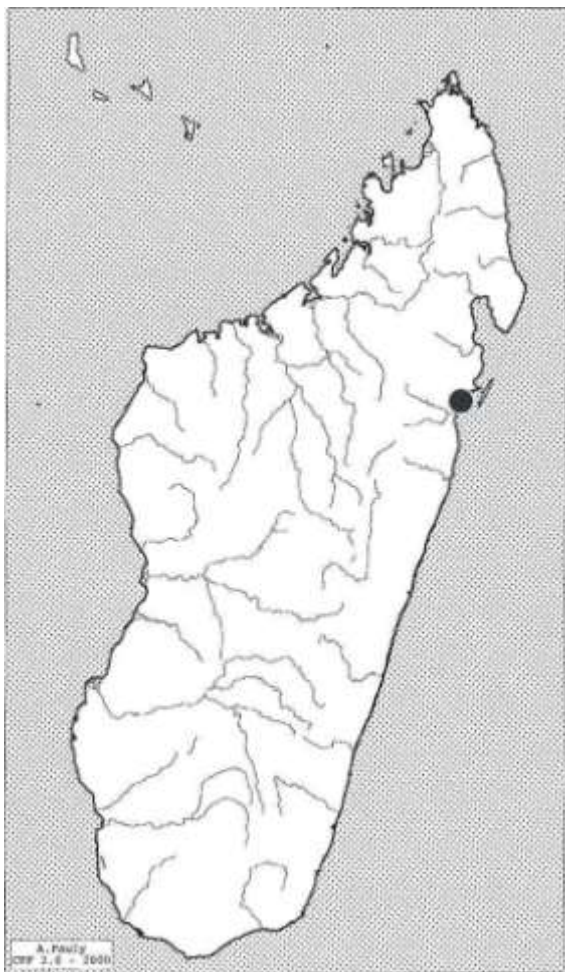
FIANARANTSOA : Ranomafana, 15.iii.1994, forêt, 1 y (A.Pauly).- Ranomafana 7km W, 1100m, 22-31.x. 1988, Flight intercept yellow pan trap in small clearing montane rainforest, 1 y (W.E.Steiner ; USNM).

***Liotrigona betsimisaraka* Pauly sp. nov.** (Fig. 115, F)

Holotype : 1 ♀, MADAGASCAR [TAMATAVE], Besarikata, 1-3.v. 1995, forêt (A.Pauly col.).

Diagnose. La plus petite espèce noire de la forêt orientale, de la taille de *L. madecassa*. Le clypeus et les pattes sont brun jaune orangé clair comme le labre (alors que le clypeus et la majorité des pattes intermédiaires et postérieures sont foncés chez les espèces sympatriques *L. nilssoni* et *L. chromensis*). Correspond probablement à *Liotrigona* sp.1 de Michener, 1990 : 446. Le scutum ne présente pas de nombreuses longues soies comme chez *L. nilssoni*.

Longueur du corps : 2,25 mm ; aile : 2,1mm.



Liotrigona betsimisaraka 3 spécimens, 1 données

Autre matériel. MADAGASCAR : TAMATAVE : Manankinany, au Sud de Soanierana Ivongo, 26.x. 1986, sur fleurs de *Agelaena pentagyna*, 3 ♂ (L.A.Nilsson ; UUDSB ; Michener 1990 : 446, *Liotrigona* sp.1), non examiné [? ?].

DIEGO-SUAREZ : Nossi-Bé, Forêt de Lokobe, 17.xi.1959, 3 ♂ (E.S. Ross) [? ?] ;

Sous-Famille APINAE

La sous-famille des Apinae contient l'abeille domestique, *Apis mellifera*, qui a été importée dans toutes les contrées du monde. Originellement, elle était répandue seulement en Europe et en Afrique. Une race de coloration noire et réputée pour sa douceur est endémique de Madagascar : la race *unicolor*.

Les colonies sont pérennes et se reproduisent par essaims : la vieille reine quitte le nid avec une masse d'ouvrières. La reine et les ouvrières diffèrent beaucoup par leur morphologie. Les colonies contiennent des milliers d'abeilles. Le nid est installé dans des cavités, généralement des troncs d'arbres. En Asie, d'autres espèces d'*Apis* ont des nids exposés dans les branches.

En général on reconnaît un seul genre actuel dans la sous-famille.

Genre *Apis* Linnaeus

Apis Linnaeus, 1758 : 343, 574. Espèce-type : *Apis mellifica* Linnaeus, 1761 = *Apis mellifera* Linnaeus, par désignation de Latreille, 1810 : 439.

Apis mellifera Linnaeus

Apis mellifera Linnaeus, 1758 : 576.

Apis mellifica Linnaeus, 1761 : 421 (émendation non justifiée).

C'est l'abeille domestique proprement dite. Elle compte plusieurs races en Afrique et dans la Région Paléarctique qui varient selon les dimensions, la couleur, la pilosité et certains traits de comportement. Une analyse des races présentes sur les îles de l'Océan Indien reste entièrement à faire.

Littérature sur la systématique : Smith, 1961 (races africaines) ; Hepburn & Radloff, 1998 (distribution et biologie des races africaines) ; Engel, 1999 (taxonomie).

Littérature sur l'apiculture dans la région : Madagascar : Frappa, 1940 ; Douhet, 1965 ; Chandler, 1975 ; Razafindrakoto, 1972.

Réunion : Caillas, 1969.

Maurice : Campêche, 1969 ; Papadopoulo, 1967 ; West, 1976.

Seychelles : Siberrad, 1969, 1970.

Apis mellifera unicolor Latreille

(Pl. 8, A, B)

Apis unicolor Latreille, 1804.

Nom vernaculaire : « renitantly », qui signifie littéralement : « mère du miel ».

Diagnose. Espèce totalement noire, à tomentum absent ou peu marqué.

Biologie. La sous-espèce malgache *unicolor* est réputée pour sa non-agressivité. Les abeilles de la côte semblent encore moins agressives que celles des plateaux, ce qui est le contraire en Afrique de l'Est (Chandler, 1975). Elles semblent aussi avoir fortement tendance à essaimer mais cela est peut-être dû aux pratiques apicoles.

Nidification. Dans la nature, les abeilles nichent dans les cavités des troncs d'arbres.

Ruches. Sur les plateaux les ruches traditionnelles sont construites en briques couvertes par un toit en chaumes.

Plusieurs modèles européens de ruches mobiles ont été introduits à certaines places par les missionnaires et les agriculteurs expatriés. Chandler (1975) écrit que le modèle Langroth a été adopté comme standard par le Service d'Apiculture.

Production. La production de cire était de 1000 tonnes en 1929, 400 tonnes vers 1975 (Chandler 1975).

Flore mellifère. Dans le chapitre matériel ci-dessous on trouvera une importante liste de fleurs butinées dans les biotopes naturels.

Sur les plateaux où le forêt originale a été détruite, les principales plantes mellifères sont les «*Eucalyptus*» (introduits) et les *Acacia* (Chandler, 1975).

Chandler précise que les miellées ont lieu de janvier à mai sur les plateaux, en octobre et novembre sur la côte, où *Eucalyptus robusta* et *E. citriodora* sont aussi d'importantes ressources de nectar. Dans l'Ouest, on reporte deux miellées principales, du « bois de rose » (*Dalbergia* sp.) en juin-août et de la mangrove (*Rhizophora* sp.) en janvier-février (Chandler, 1975). Douhet (1965) précise que dans la province de Majunga, le palissandre (*Dalbergia gaveana*) est la principale espèce mellifère et a donné son nom à un miel récolté en juin-juillet : le tantely voky manary - c'est un miel excellent de couleur ambrée. Douhet signale aussi que le miel de palétuvier (le

mangrove noir : *Avicenia nitida*) est clair, de goût léger et généralement très apprécié ; il est d'une importance capitale sur toute la côte ouest de Madagascar.

Douhet cite en plus les plantes mellifères suivantes : « motso » (*Eugenia* sp., Myrtaceae) ; « rotra » (*Eugenia jambolana*, *E. cuneifolia*, *E. parkeri*, *E. cyclophyla*) ; « katrofay » (*Cedrelopsis gresei*, Meliaceae) ; « hazoambo » (*Homolium axillare*, Samydaceae) ; « ahidambo » ou « danga » (*Hateropogon controsus*) ; « famato » (*Mundulea telfairii*) ; « madiro » ou « kily » (*Tamarindus indicus*) ; « mahadibo » (*Anacardium occidentale*) ; « atafa » (*Terminalia catappa*, *Datura fastosa*, *Doranta plumieri*).

Ennemis : Aucune maladie des abeilles n'était répertoriée par Chandler en 1975.

Lépidoptères : la fausse teigne (*Galleriella mellonella*) et le sphinx « tête de mort » *Acherontia atropos* (Chandler, 1975)

Hyménoptère Sphecidae : *Philanthus triangulum*. Plusieurs nids de Philanthes déterrés contenaient des cadavres d'*Apis*. Ce philanthe appartient à la même espèce que l'on trouve en Europe.

Arachnide Thomisidae : *Xisticus* sp. sur les fleurs (L. A. Nilsson).

Matériel. MADAGASCAR. TANANARIVE: Ivato, 12.X.1992, 2? (Madi; NHMW).- Golf Course 25 km W. Tananarive, 24-29.V.1983, 1 ? (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Angavokely, 15.ii.1988, *Agératum conyzoides*, 1? CP; 26-27.11.1988, *Danais* sp., 1 \$ CP ? plusieurs ? FN ; 24-27.ii.1988, *Dialypetalum floribundum*, 5 ? FN ; *Dionychia bojeri*, 19.11.1988, 2 Ç «seeking»; 15.iii.1985, *Emilia citrina*, 1? FN ; 17.xii.1983, *Euodia madagascariensis*, 1? «resting»; 8- 9.Ü.1988, *Kaliphora madagascariensis*, 3? CP? FN ; 17.11.1988, *Otiophora pauciflora*, 1 ? CP ; 22.iii.1988, *Philippia floribunda*, fréquentes ? CP; 16-20.ii.1988, *Schefflera bojeri*, 1? CP FN; 19.ii.1988, *Solanum auriculatum*, 1? CP; 17.xii.1983, *Xerophyta dasylirioides*, fréquentes ? CP (L.A Nilsson).- Analavory, Gararana, 5.iv.1985, *Cleome hirta*, plusieurs ?, CP (L.A. Nilsson).- Analavory, 29.iii.1985, *Cosmos caudatus*, plusieurs \$ CP FN (L.A. Nilsson).- Lac Itasy, 5.iv.1985, *Cosmos caudatus* v. , fréquentes ? CP FN (L.A Nilsson).- Ibity, 5.iii.1988, *Dombeya macrantha*, plusieurs ? FN « robbing » ; 5.iii.1988, *Salvia coccinea*, 2 \$ FN (L.A Nilsson).- Tsimbazaza, 12.x.1986, *Dyckia* cf. *frigida* (cuit.), fréquentes ?, CP FN «seeking» (L.A Nilsson).- La Mandraka, 6.iv.1985, *Emilia citrina*, plusieurs ? FN (L.A Nilsson).- Ankatso, 29.iii.1985, *Euphorbia pulcherrima*, plusieurs ? ; 13.X.1986, *Persea americana* cuit., 1? FN ; 13.x.1986, *Psiadia altissima*, plusieurs ? FN (L.A Nilsson).- Manjakatampo, 12.iv.1985, *Geniosporum madagascariense*, fréquentes ?.- Ambohitantely, 26. xi.1983, *Halleria tetragona*, fréquentes ? FN «robbing»; 21.xi.1983, *Psorospermum ferrugineum*, 1 9 FN ; 30.xi.1983, *Senecio myricaefolius*, fréquentes ? CP; 17.xi.1983, *Weinmannia rutenbergi*, plusieurs ? FN (L.A Nilsson).

TAMATAVE: Ambatondrazaka, fl. «*Eucalyptus* », ? ? (APauly).- Station Alaotra, fl. manioc = *Manihot utilisima* ; fl. mâles de maïs = *Zea mays*, ? ? (APauly).- Morarano-Chrome 25 km W, pièges bacs jaunes, 1-25.X.1991, 105^ et 57? ; xi.1991, 19<? ; xii.1991, 148d> et 11? ; iii.1992, 11? (APauly col.).- Périnet, 11-16.iii.1988, *Anthocleista amplexicaulis*, 2?,

FN ; 13.iii.1988, *Desmodium ramosissima*, 1? CP; 10 et 19.iii.1988, *Nymphaea stellata*, fréquentes Ç CP; 16.iii.1988, *Paederia mandranensis*, 1\$ FN ; 16.iii.1988, *Polygonum chinense* var., 2? FN ; 18.iii.1988, *Polyscias tennantii*, 2? CP?; 8.iii.1988, *Psychotria* cf. *bullulata*, plusieurs ? FN ; 18.111.1988, *Pyrostria* sp. ?, fréquentes ? FN ; 10.iii.1988, *Rubus alcifolius*, fréquentes \$ FN ; 17.iii.1988, *Rubus rosifolius*, plusieurs Ç FN ; 16.iii.1988, *Sida rhombifolia*, 1\$ FN ; 9.111.1988, 2? CP; 9-15.iii.1988, *Stenotaphrum dimidiatum*, 2? CP; 14.iii.1988, *Symphonia tanalensis*, fréquentes \$ FN (L.A. Nilsson).- Foulpointe, 12.viii.1995, *Asparagus officinale*, ?? ; 27. x. 1995, fl. concombre = *Cucumis sativus*, ? (APauly).- Tamatave, 23.V.1994, fl. brède mafane = *Spilanthes oleracea*, Ç ? ; vi.1994, fl. anamamy = *Solanum nigrum*, ? Ç ; iv.1996, *Cocos nucifera*, ? ? (A.Pauly).- Toamasina, 22.x.1983, *Poivre coccinea*, plusieurs ? FN (L.A. Nilsson).- Soanierana-Ivongo, Manankinany, 26.x.1986, *Agelaea pentagyna*, ? fréquentes, FN ; 26. x. 1983, *Ocimum suave*, 1? FN ? tué par *Xysticus* sp. ; 25.X.1986, *Panicum umbellatum*, 1? «collectant spores de champignon» ; 25.X.1986, *Premna corymbosa*, fréquentes ? CP FN (L.A. Nilsson).- Soanierana Ivongo, Rantabe, 28-29.X.1986, *Agelaea pentagyna*, ? fréquentes, CP FN ; 28.x.1986, *Ipomoea pes-caprae*, 2 ? FN ; 29.x.1986, *Phyllohydrax madagascariensis*, plusieurs ? FN ; 30.x.1986, *Psychotria obtusifolia*, fréquentes ? FN ; 29.X.1986, *Pyrostria major*, fréquentes ? FN ; 29.X.1986, *Terminalia pumila*, fréquentes ? (L.A. Nilsson).- Soanierana- Ivongo, Manambolasy, 26.x.1986, *Haronga madagascariensis*, plusieurs Ç FN ; 27.x.1986, *Mimosa pudica*, 1 Ç CP ; 27.X.1986, *Oldenlandia herbacea*, 1? FN ; 28.x.1986, *Wahlenbergia abyssinica* ssp. plusieurs ? CP FN (L.A. Nilsson).- Fenoarivo, Mahatsara, 19.x.1986, *Chapeliaria madagascariensis*, 2?, CP, FN ? (L.A. Nilsson).- Fenoarivo, Tampolo, 21.X.1986, *Gaertnera guillotii*, fréquentes ? FN ; 23-24.X.1986, *Grewia cuneifolia* ssp., fréquentes ? FN ; 22-23.x.1986, *Merremia peltata*, plusieurs ? CP FN, 1? «seeking»; 24.x.1986, *Premna corymbosa*, fréquentes ? FN (L.A. Nilsson).- Ile Sainte Marie, Ambatoroa - Phare Albrand, 19.x.1992, 1?.- Sainte Marie, près Cocoteraie Robert, 15-20.X.1992, 1?.- Sainte Marie, près Hôtel Antsara, 28. xi.1993, 1?.- Sainte Marie, Forêt de Kalalao, 11-25.xi.1993, 1 ?.- Sainte Marie, près rivière Manandriana, 15-26.xi.1993, 2?.- Sainte Marie, près Bety plage, 28.x.1992, 1? (tous M.Madl).- Sainte Marie, Ile aux Nattes, 10.xii.1983, *Cocos nucifera*, fréquentes ?, CP ; *Phylla nodiflora*, 1 ? FN ; *Scaevola taccada*, fréquentes ? FN (L.A. Nilsson). FIANARANTSOA : Ranomafana, 600-1100 m, 1988-1990, 39 ? ? (W.E.Steiner ; C. Kremen ; USNM).- Ranomafana, 8.xi.1989, *Agératum conyzoides*, plusieurs ?, CP; 22.X.1989, *Dichaetanthera* sp., 2? CP; 7.xi.1989, idem, 1? «seeking»; 27. X.1989, 3.xi.1989 et 10.xi.1989, *Dombeya* sp., plusieurs \$ FN ; 6.xi.1989, *Exacum divaricatum*, 1 \$ « seeking » ; 2.xi.1989, *Gouania* sp., fréquentes ? FN ; 10.xi.1989, *Grewia* sp., fréquentes ? ; 25.x.1989, *Macaranga* sp. fréquentes ? CP; 13.xi.1989, *Mimosa* cf. *brachypus*, 1 \$ CP , *Mimosa pigra*, plusieurs ? CP ; 6.xi.1989, *Ophiocolea floribunda*, 1? FN? ; 10.xi.1989, *Phellolophium madagascariense*, plusieurs ? FN ; 25-27.x.- I. xi.1989, *Psychotria* sp., fréquentes ? FN ; 24-29.x.1989, *Rosa x alba*, fréquentes Ç CP ; 11.x.1989, *Rubus rosifolius*, fréquentes ? FN ; 22.x-5.xi.1989, *Senecio* sp., fréquentes ? CP FN ; 6.xi.1989, *Tournefortia* sp., plusieurs ?, FN ; 1.xi.1989, *Tristemma virusanum*, 1 ? ; 23.x-10.xi.1989, *Vernonia* sp., fréquentes ? FN + proie de *Xysticus* sp. ; 24-31.x.1989, Flacourtiaceae, fréquentes ? CP FN (L.A. Nilsson). MAJUNGA: Ankarafantsika, 20-21.xi.1986, *Erythroxylum platycladum*, fréquentes ? CP FN ; 15.xi.1986, *Lonchocarpus madagascariensis*, fréquentes ? FN ? ; 10-II. xi.1986, *Mimosa pigra*, 2? CP; 26.xi.1986, *Pentopetia boinensis*, 1? ; 1 I.xi.1986, *Secamone brachystigma*, 2? FN ; 25.xi.1986, *Strychnos myrtoïdes*, fréquentes ? FN ; 25.xi.1986, *Tarenna nigrescens*, plusieurs Ç CP? FN ; 17-23.xi.1986, *Tetracera rutenbergi*, fréquentes ? CP (L. A. Nilsson).

TULEAR : Morondava, 17.V.1983, 2 ? (J.S.Noyes & M.C.Day ; BMNH).- Ifaty, 18.ix.1993, fl. *Scaevola* at beach, 2? (W.E.Steiner & R.Andriamasimanana ; USNM)

COMORES. GRANDE COMORE: Le Galawa, 22.iv-5.v.1991, 1 ? (K.M.Guichard ; BMNH).

ANJOUAN : Bzi-Alandze, 23.x.1983 (L.Janssens ; MRACT).- Kourani, 13-17.X.1983 (L.Janssens ; MRACT).- Ouani, Mutsamuda, 27.x.1983 (L.Janssens ; MRACT).

Apis mellifera race ? « *adansonii* Latreille »

Apis adansonii Latreille, 1804 : 172.

Diagnose. Metasoma rouge ambré ainsi que le scutellum. Tous les spécimens examinés des Seychelles ont cette coloration très différente de celle de la race *unicolor*.

Autrefois, on classait sous le nom de race *adansonii* tous les spécimens afrotropicaux ayant une coloration orangée du gastre. Récemment, on a reconnu deux autres races de coloration semblable : la race *scutellata* Lapeletier de Saint Fargeau, 1836 en Afrique orientale et la race *litorea* Smith, 1961, un peu plus petite, sur la côte orientale de l'Afrique. La race *adansonii* serait limitée aux zones de forêts et savanes arborées de l'Afrique centrale et occidentale.

La race récoltée aux Seychelles est toujours orangée et correspond sans nul doute à une immigration ou une introduction de *scutellata* ou *litorea*. Une analyse plus poussée reste à entreprendre pour déterminer l'origine du peuplement.

La capture d'une race orangée à Madagascar est remarquable. Jusqu'à présent les captures sont confinées à Katsepy (récoltes de M. Madl). D'après ce que nous avons entendu, une race orangée existerait aussi aux environs de Fort-Dauphin. Ces données demandent à être confirmées par une visite de terrain.

Matériel. MADAGASCAR. MAJUNGA: Katsepy, 17-28. xii.1993, 12 \$ (Madl; NHMW).

SEYCHELLES: MAHE: Beauvallon, 28.X.1987, 2? (P.Viette ; MNHNP).- La Gogue Réservoir, 23.V.1996, 3 ? (Madl & Schödl; NHMW).- Mome Seychellois NP: Danzil - Anse Major, 20.V.1996, 1Ç (Schödl; NHMW).- Mome Seychellois near Grand St Louis River, 21-26.V.1996, 1? (Schödl; NHMW).- Cascade, footpath N Church (baskett bail ground), 14.X.1991, 1? (Madl; NHMW).- Anse aux Pins, La Roussette Hôtel, 13-31.x.1991, 3 ? ; 29. X.1995, 2? (Madl; NHMW); 18-24.v.1996, 4? (Schödl; NHMW).- Montagne Brûlée, 18-24. v.1996, 5? (Schödl; NHMW).- Baie Lazare - Val d'Endor, 16.X.1991, 1? (Madl; NHMW); 28.V.1996, 2 ? (Schödl; NHMW).

PRASLIN: Nouvelle Découverte Estate, 29.V.1996, 4? (Schödl; NHMW).

CONCLUSIONS

CONSIDERATIONS BIOGEOGRAPHIQUES

[par A. PAULY & Y. BARBIER]

Les cartes de distribution ont été réalisées avec les logiciels *Carto Fauna-Flora*, *CFFeddit* et *Data Fauna-Flora* (voir Barbier *et al.* 2000).

Représentation des familles et sous-familles

On constate à Madagascar la dominance des Halictidae (Halictinae et Nomiinae) puisque ceux-ci constituent près de la moitié des espèces (123), avec plusieurs genres archaïques paléotropicaux (*Austronomia*, *Pachyhalictus*, *Thrinchostoma*, *Eupetersia*) ou endémiques. La famille des Anthophoridae est aussi abondante en espèces (74) avec cependant peu de diversification (le groupe est surtout diversifié dans la Région Néotropicale) : on constate seulement une spéciation des *Allodapini*, *Pachymelus* et *Ammobatini* ; les *Xylocopini* et *Ceratinini* sont faiblement représentés. Les Megachilidae sont assez abondants (33 espèces) mais avec un faible taux d'endémisme puisque les espèces qui nichent dans le bois ou les tiges sont plus facilement transportées par les bateaux ou les courants marins. Les Melittidae sont aussi présents mais il est intéressant de noter la présence de 2 espèces de Meganomiinae, sous-famille endémique de la Région afrotropicale (environ 8 espèces). On constatera la pauvreté des Colletidae (3 espèces de Hylaeinae) (la famille considérée comme la plus primitive parmi les abeilles constitue la majeure partie de la faune d'Apoidea en Australie), Andrenidae (une seule espèce de Panurginae), Meliponinae (un seul genre *Liotrigona*). Les Ctenoplectridae et Fideliidae du continent africain sont absents.

Tableau 2 :
Nombre d'espèces par sous-familles

Colletidae	
Hylaeinae	3
Andrenidae	
Panurginae.....	1
Halictidae	
Halictinae	72
Nomiinae.....	51
Melittidae	
Meganomiinae	2
Megachilidae	
Lithurginae	2
Megachilinae	31

Anthophoridae	
Anthophorinae ...	26
Nomadinae.....	8
Xylocopinae.....	40
Apidae	
Apinae	1
Meliponinae	7

Endémisme des genres

Madagascar possède plusieurs genres ou sous-genres d'Apoidea qui lui sont propres : *Parathrincoctoma*, *Archihalictus*, *Madagalictus*, *Sphagocephala*, *Halictonomia*, *Melanomia*, *Pronomia*, *Dicromonia*, *Benanthis*, *Melanempis*, *Malgatina*, *Effractapis*, *Prosopoxylocopa*. C'est aussi le centre d'abondance de certains genres ou sous-genres: *Atronomioides*, *Thrinchostoma*, *Eupetersia*, *Halterapis*, *Pachymelus*, *Liotrigona*.

Au total, pour les espèces, la faune est à environ 90% d'endémisme.

Affinités

La plupart des genres sont d'affinités africaines. Peu appartiennent plutôt à la faune orientale. Le genre *Hoplonomia* compte 2 espèces malgaches et 11 espèces orientales. Le genre *Austronomia* compte 11 espèces malgaches très hétérogènes et constitue le genre dominant de Nomiinae en Australie alors qu'il est peu diversifié en Afrique continentale. Le sous-genre *Prosopoxylocopa*, endémique, est apparenté au sous-genre *Zonohirsuta* de la Région orientale.

Plusieurs genres ont une distribution forestière à la fois afrotropicale et orientale : *Pachyhalictus*, *Thrinchostoma*, *Eupetersia*.

Xylocopa (*Ctenoxylocopa*) *fenestrata* est un bon exemple d'espèce asiatique sans doute introduite avec la navigation (elle niche dans le bois).

Répartition des Apoidea dans l'île

La distribution des espèces dans l'île (en tenant compte de la très inégale prospection dont les diverses stations ont bénéficié) dépend de façon très nette, à la fois des climats locaux, de la végétation et de la nature des sols et des roches-mères (Paulian, 1996).

Les deux grandes divisions biogéographiques correspondent d'une part à la zone des forêts de l'est, d'autre part aux zones plus sèches du sud et de l'ouest. Le nord forme une mosaïque un peu à part.

En dehors de cette division biogéographique classique, on peut grouper les espèces en

fonction de leur répartition selon d'autres facteurs. Sans être exhaustif, nous donnons ici quelques modes de distribution avec quelques exemples d'espèces:

Les ubiauistes.

Elles sont indifférentes au milieu dégradé ou forestiers, et se rencontrent partout à Madagascar. Il s'agit d'espèces proches de celles du continent africain et sont sans doute d'immigration récente. Ce sont par exemple : *H. (Seladonia) jucundus madecassus*, *L. (Ctenonomia) emi mense*, *Sphecodes grandidieri*, *Crocisaspida scutellaris*, *Nomia viridilimbata*, *Lipotriches bigibba*, *Lipotriches betsilei*, *Lipotriches saussurei*, *Megachile (Eutricharaea) albiscopa*, *Heriades erythrosoma*, *Amegilla antiana*, *Thyreus quinquefasciata*, *Pasites tegularis*, *Braunsapis madecassa*, *Ceratina madecassa*, *Ctenoceratina nyassensis*, *Xylocopa calens*, *Apis mellifera unicolor*.

Les espèces forestières littorales de l'Est.

Par exemple tous les *Melanomia*, *Sphegocephala rugosa*, *Eupetersia atra*, *Thrinchostoma atrum* ne se trouvent que dans la forêt côtière.

Un statut particulier est à donner aux espèces littorales et sabulicoles. On les trouve généralement en haut de plage, où elles butinent des fleurs comme *Ipomoea pescaprae* ou *Scaevola taccada*. Ce sont par exemple *Macrogalea scaevolae*, *C. (Atronomioides) rostratus*. D'autres espèces comme *L. (Ipomalictus) nudatum*, *L. (Ctenonomia) nicolli*, *Ceylalicthus muiri*, *Sphecodes rudiulus*, *Lithurge atratus* les accompagnent mais on peut les trouver aussi dans d'autres régions sablonneuses comme le Sud et de l'Ouest. Un cas de vicariance remarquable est donné par les espèces littorales du genre *Macrogalea* autour de l'île.

Certains Megachilidae et Xylocopidae d'importation récente (non endémiques) ont une distribution essentiellement côtière : *Megachile seychellensis*, *Chalicodoma disjunctum*, *Chalicodoma rufiventri*, *Xylocopa fenestrata*.

Les espèces de la forêt des plateaux et de la falaise.

On les trouve sur la falaise à partir d'environ 800 mètres et sur les hauts plateaux, elles sont totalement absentes des côtes. Deux bons exemples d'espèces communes forestières d'altitude sont *L. (Sellalictus) ankaratrensis*, *L. (Afrodialictus) nitidor satus*. De nombreux *Halterapis*, plusieurs *Eupetersia*, *Melanempis*, *Archihalictus*, *Madagalictus* ne se rencontrent que

sur la falaise en forêt. On peut encore signaler *Megachile piliceps*, *M. sikorae*, *Heriades psiadiae*,

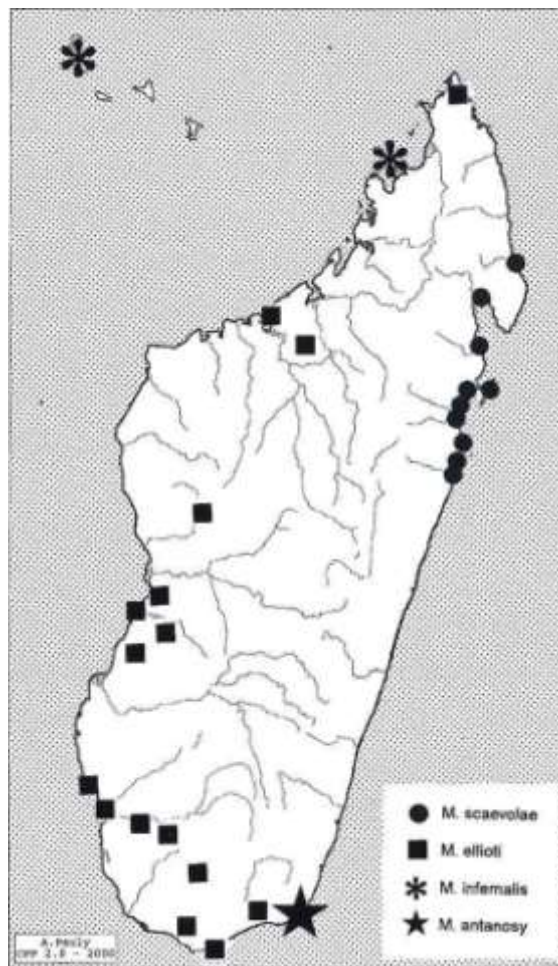


Fig. 118. Un cas remarquable de vicariance : celui des espèces de *Macrogalea* autour de l'île

Pachymelus micrelephas, *P. limbatus*, *Zonalictus limbatus* parmi les espèces forestières d'altitude.

Certaines espèces se retrouvent à la fois dans la forêt des plateaux et dans le Sud : c'est le cas de *Austronomia minuta*, *H. (Seladonia) opulentus*, *Halictonomia sakarahensis*, *C. (Atronomioides) petiolatus*, *Halterapis seyrigi*, *Eupetersia sakalava*.

Il est intéressant de noter que ce sont les mêmes sous-genres (par exemple *Sellalictus*, *Afrodialictus*) qui se retrouvent en altitude sur le continent africain (genres afromontagnards), ce qui s'explique difficilement par une importation par la mer. Certains auteurs comme Seyrig parlent d'un transport par le vent entre les Montagnes d'Afrique Orientale et Madagascar. On pourrait penser qu'il s'agit plutôt d'une faune relictive des temps où l'Afrique aurait connu un climat plus froid et qui

se serait réfugiée sur les montagnes aussi bien en Afrique Orientale qu'en Afrique Occidentale.

Les espèces de haute montagne.

On ne connaît pratiquement rien des Apoidea qui habitent les hautes montagnes (Ankaratra, Tsaratanana, Andringitra, Marojejy). Il existe certainement quelques espèces orophiles, sans doute très rares, mais cette faune n'a pas encore fait l'objet de prospections systématiques pour les abeilles. La végétation naturelle sur les hautes montagnes, au delà de 1800 m est composée d'une strate qui ne dépasse pas 6 m et qui est composée en grande partie par des espèces éricoides. Les principales familles, Ericaceae, Rubiaceae et Asteraceae ont des fleurs généralement bien butinées ailleurs sous les tropiques. La plupart des sommets ont été complètement ou en partie ravagés par le feu. Seul le Marojejy est particulièrement intact (Nicoll & Langrand, 1989). Il serait prioritaire d'y organiser une mission. Actuellement, la faune du Mont Angavokely qui se situe à une altitude limite (1700m) et est encore en partie couverte de végétation forestière résiduelle, donne une petite idée de la faune d'abeille orophiles que l'on y trouve. Cette montagne a bien été prospectée par les chercheurs de l'Université de Tananarive et l'équipe de L.A. Nilsson. Nous avons personnellement visité deux localités dans l'Ankaratra (une forêt à mousse et lichens et la station forestière près de Manjakatempo) mais sans succès, la faune d'abeilles étant pratiquement invisible, mais il est vrai que les conditions atmosphériques n'étaient pas très satisfaisantes non plus.

Les espèces suivantes appartiennent sans doute à la faune des hautes montagnes : *Patellapis nilssoni* [Angavokely], *Eupetersia angavokely*, *Halictonomia ankaratrensis*, *Sphegocephala angavokeliensis*.

Les espèces du Nord

Certaines espèces n'ont été récoltées jusqu'à présent que dans les massifs forestiers du nord : *Archihalictus wenzeli* (Montagne d'Ambre), *Madagalictus suarezensis*, *Pachymelus flavithorax*, *Melanempis fulva* (Sambirano).

La partie Nord du pays encore très peu connue mériterait de faire l'objet de missions d'exploration entomologique ultérieures.

Les espèces du Sud et de l'Ouest

La faune des zones xériques est assez riche. Les espèces confinées à cette zone habitent le bush épineux ou la forêt sèche de l'Ouest. Par exemple :

Hylaeus mahafaly, *Meliturgula insularis*, plusieurs Nomiinae (*Acunomia*

laevadorsata, *Hoplonomia seyrigi*, trois espèces de *Pronomia*), *Cellarie lia brooksi*, *C. (Atronomioides) timidus*, des *Macrogalea* (*M. ellioti*, *M. antanosy*, *M. maizina*, *M. berentyensis*), *Braunsapis antandroy*, *B. maculata*, *Effractapis furax*, *Halterapis isaloensis*, *H. minuta*, *H. tulearensis*, plusieurs Megachilidae (*Megachile submetallica*, *M. brooksi*, *M. delphinensis*, *Chalicodoma cestifera*, *C. tsimbazazae*, *C. dolichosoma*, *Heriades blommersi*, *H. seyrigi*, quatre espèces d'Anthidiini), les deux espèces de Meganomiinae, quelques espèces de *Pachymelus* (*P. androyanus*, *P. beharensis*, *P. claviger*), des *Tetraloniella* (*T. madecassa*, *T. keiseri*, *T. tethepa*), *Melanempis seyrigi*, *Ctenoceratina lativentris*, trois espèces de *Liotrigona*. Les abeilles du bush épineux du Sud sont surtout connues grâce aux récoltes de A. Seyrig (près de Bekily). Elles mériteraient de faire l'objet de missions ultérieures car il reste certainement de nombreuses espèces localisées à découvrir. Les fleurs de Fabaceae, richement représentées dans le bush, devraient faire l'objet d'une attention particulière.

Faune insulaire des îles du sud-ouest de l'Océan Indien.

Les îles de l'Océan Indien occidental forment un ensemble biogéographique. Les Séchelles (444 km²) constituent des fragments du vieux socle africano-indien et sont donc plus anciennes. Le passage des éléments orientaux a pu éventuellement y être facilité par l'existence temporaire de hauts fonds les reliant à l'Inde (Paulian, 1996). Les Mascareignes (Réunion, Maurice, Rodriguez) sont d'origine volcanique récente (9 millions d'années). L'archipel des Comores est apparu bien après la dérive des continents et l'isolement de Madagascar. L'âge géologique des quatre principales îles océaniques (la Grande Comore, Mohéli, Anjouan et Mayotte) diminue de l'est à l'ouest. L'activité volcanique se poursuit encore de nos jours au Kartala (Grande Comore). Les îles sont séparées entre elles par des distances de 50 à 90 km et la plus proche de Madagascar, Mayotte, se situe à 300 km. On trouve aux Comores des espèces d'origine africaine (non représentées à Madagascar) ou d'origine malgache, quelques endémiques ou niveau spécifique ou subsppécifique (Paulian, 1979 ; Louette, 1999). La plupart des atolls sont des volcans qui se sont progressivement enfoncés, ne laissant subsister que les récifs coralliens qui les entouraient.

De toutes ces îles, seules les Seychelles et les Comores ont été bien prospectées par des Hyménoptéristes. La connaissance de la faune des autres îles est trop fragmentaire.

La faune des différents Archipels, relativement pauvre, présente quelques points communs avec Madagascar. On y rencontre peu de formes endémiques, mais une forte proportion de xylocoles ou rubicoles à large distribution (Xylocopinae, Megachilidae, Ceratininae).

Parmi les nicheurs terricoles, on signalera la distribution surprenante de *Lasioglossum (Ctenonomia) mahense* : cette espèce se retrouve en effet sur plusieurs archipels (Seychelles, Maurice, Rodriguez, Comores) mais pas à Madagascar. De légères variations subsécifiques d'une île à l'autre laissent supposer une répartition ancienne et excluent l'hypothèse d'un transport récent par l'homme. Le sous-genre *Ctenonomia* est d'ailleurs largement diversifié depuis l'Afrique jusqu'aux Indes, aussi bien en zone sahélienne qu'en forêt, et quelques autres espèces se retrouvent dans les divers Archipels de l'Océan Indien. Cette distribution particulière de *L. mahense* pourrait faire croire à une connection ancienne Mascareignes-Seychelles (les cartes des hauts fonds marins font apparaître une dorsale Seychelles- Maurice).

Les îles satellites de la côte malgache comme Ste Marie et Nosy Be ont une faune semblable à celle du littoral malgache. La petite île Nosy Komba, par son relief élevé, héberge des espèces endémiques (*Halterapis platyprosopon*).

Nous donnons ci-dessous la liste des espèces récoltées par groupes d'îles (excepté celles proches de Madagascar).

Seychelles (12 espèces):

Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) mahense*

[Mahé, Anonyme, Long, Dennis,

Silhouette ; Praslin (ssp. *praslinensis*)]

Halictidae : *Eupetersia scotti* [Mahé, Silhouette]

Megachilidae : *Lithurgus atratus* [Mahé, Praslin]

Megachilidae : *Chalicodoma (Callomegachile) disjunctum* [Mahé, Praslin]

Megachilidae : *Chalicodoma (Callomegachile) rufiventri* [Mahé : Long et Félicité ; Praslin]

Megachilidae : *Megachile laticeps* [Mahé]

Megachilidae : *Megachile (Eutri charae a) seychellensis* [Mahé, Long, Praslin, Silhouette]

Anthophoridae : *Xylocopa caffra* [Mahé, Praslin, Silhouette]

Anthophoridae : *Ceratina madecassa* [Praslin]

Anthophoridae : *Ctenoceratina nyassensis* [Mahé : Takamaka et île Michel]

Anthophoridae : *Ceratina tabescens* [Mahé]

Apidae : *Apis mellifera adansoni* [Mahé, Praslin]

Comores (19 espèces) :

Colletidae : *Hylaeus (Metylaeus) lemuriae* [Mohéli]

Halictidae : *Ceylalictus (Atronomioides) aldabranus* [Grande Comore]

Halictidae : *Halictus (Seladonia) jucundus madecassus* [Grande Comore, Anjouan, Mohéli]

Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) comorense* [Grande Comore, Mohéli, Anjouan]

Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) mahense* [Anjouan]

Halictidae : *Nomia viridilimbata* [Mayotte : îlot Pamanzi]

Halictidae : *Acunomia elephas* [Grande Comore]

Halictidae : *Halictonomia decemmaculata* [Mohéli]

Megachilidae : *Chalicodoma (Callomegachile) rufiventri* [Grande Comore, Anjouan, Mohéli, Mayotte]

Megachilidae : *Chalicodoma (Gronoceras) felinum* [Grande Comore, Anjouan, Mohéli, Mayotte]

Megachilidae : *Megachile (Eutricharaea) rufiscopa* [Grande Comore]

Megachilidae : *Coelioxys torrida* [Grande Comore]

Anthophoridae : *Amegilla comor ensis* [Grande Comore, Mohéli]

Anthophoridae : *Xylocopa caffra* [Grande Comore, Mohéli, Anjouan, Mayotte]

Anthophoridae : *Xylocopa lateritia* [Grande Comore, Mohéli, Anjouan]

Anthophoridae : *Ctenoceratina nyassensis* [Mohéli]

Anthophoridae : *Macrogalea infernalis* [Grande Comore]

Anthophoridae : *Braunsapis madecassella* [Grande Comore]

Apidae : *Apis mellifera unicolor* [Grande Comore, Anjouan]

Réunion (5 espèces):

Halictidae : *Halictus (Seladonia) orientalis*

Megachilidae : *Chalicodoma (Callomegachile) disjunctum*

Megachilidae : *Chalicodoma (Pseudomegachile) lanatum*

Anthophoridae : *Xylocopa fenestrata* Apidae : *Apis mellifera mellifera*

Maurice (6 espèces):

Halictidae : *Halictus (Seladonia) orientalis*

Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) mahense*

Megachilidae : *Chalicodoma (Callomegachile) disjunctum*

Megachilidae : *Chalicodoma (Pseudomegachile) lanatum*



Fig. 119. Distribution de *Lasioglossum (Ctenonomia) mahense* dans les îles du Sud-Ouest de l'Océan Indien. A noter sa large distribution depuis les Seychelles, les Comores, l'île Maurice et Rodrigues et son absence flagrante à Madagascar. De légères variations subsécifiques d'un groupe d'île à l'autre suggèrent une répartition naturelle plutôt qu'anthropique.

Megachilidae : *Chalicodoma morsitans*
 Anthophoridae : *Xylocopa fenestrata*

Rodriguez (3 espèces):

Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) mahense*
 Megachilidae : *Chalicodoma (Callomegachile) disjunctum*
 Megachilidae : *Chalicodoma (Pseudomegachile) lanatum*

Aldabra (6 espèces):

Halictidae : *Ceylalictus (Atronomioides) aldabranus* [Esprit island]
 Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) nicolli*
 Megachilidae : *Megachile (Eutricharaea) seychellensis*
 Megachilidae : *Heriades aldabrarum*
 Anthophoridae : *Ctenoceratina nyassensis* [Esprit island]
 Anthophoridae : *Amegilla antimena* ?

Assomption :

Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) nicolli*
 Megachilidae : *Megachile (Eutricharaea) seychellensis*

Farquahr :

Megachilidae : *Megachile (Eutricharaea) seychellensis*

Europa :

Halictidae : *Lasioglossum (Ctenonomia) nicolli*
 Megachilidae : *Megachile (Eutricharaea) pauliani*

PHENOLOGIE

Le tableau 3 donne le nombre de spécimens récoltés dans des bacs jaunes pendant une année complète dans la localité forestière de moyenne altitude à Morarano-Chrome, à l'Ouest du Lac Alaotra (1200-1400 m). On constate que les pièges ont donné également des récoltes pendant la saison froide de juillet à août alors que les abeilles sur les fleurs étaient pratiquement absentes. Les genres présents étaient cependant moins diversifiés.

Des graphiques phénologiques établissent la phénologie de huit espèces choisies parmi les plus communes (fig. 120), sur base de la globalité du matériel récolté dans tout Madagascar par diverses techniques (filet, pièges). On constatera que la majorité de l'activité se situe toujours en saison chaude, avec des pics de fréquence saisonniers. Les mâles de *Halictus (Seladonia) jucundus*, espèce eusociale, volent toute l'année mais en plus faible quantité que les femelles.

Tableau 3 : Phénologie des espèces récoltées par piège « bac jaune » dans la forêt à l'Ouest de Morarano-Chrome

Noms genre espèce	Total	MâleSexe Fem.ratio	91												92			
			iv	v	vi	vii	viii	ix	x	xi	xii	i	ii	iii	iv			
<i>Halictus jucundus</i>	2708	2490,09 2459	1	32	39	31	14	14	9	29	18	31	15	3	13			
<i>Thrinchostoma conjugens</i>	170	40,02 166	47	355	405	188	164	85	100	245	86	77	27	233	442			
<i>L.Ctenonomia emirnense</i>	470	260,05 444	1	5	23	11	17	60	44		1		2	2				
<i>L.Ctenonomia moderatum</i>	257	90,03 248	24	39	79	33	78	46	26	36	6	25	13	10	29			
<i>L.Ctenonomia lasereanum</i>	2	1	5	9	34	42	45	33	12	24	13	13	8	4	6			
<i>L.Ipomalictus nudatum</i>	5	1 4			1	1		1		1								
<i>L.Rubralictus ernesti</i>	1	1							1									
<i>L.Sellalictus ankaratrense</i>	54	90,16 45		7	7	1	9	2	4	1	2	5	1	2	4			
<i>LAfrodialictus nitidorsatum</i>	93	70,07 86	1	6	3	10	8	29	23	3	3	2	1	1				
<i>LMediacralictus mediocre</i>	7	7	1	1	3	1	1											
<i>Sphecodes grandidieri</i>	10	1 9		3	1				1	1		1		1	2			
<i>Sphecodes scrobiculatus</i>	1	1							1									
<i>Eupetersia constricta</i>	1	1						1										
<i>Eupetersia sakalava</i>	19	4 15		1	1	2												
			4	3	1	1	4				1				1			

Noms genre espèce	Total		91 iv	V	vi	vii	viii	ix	X	xi	xii	92 i	ii	iii	iv
	Mâle	Sexe Fem. ratio													
<i>Leuconomia</i>		70,07		1	1				3	1	1				
<i>gorytoides</i>	89	82	9	11	20	2			1	1		8	9	8	13
<i>Austronomia</i>		1								1					
<i>analis</i>	1														
<i>Austronomia</i>		2 0,07													2
<i>minuta</i>	28	26	3	10								3			10
<i>Sphegocephala</i>		2 0,09	1					1							
<i>philanthoides</i>	21	19	3	4	4		1	6	1						
<i>Lipotriches</i>		2								1				1	
<i>bigibba</i>	15	13		3	3									3	4
<i>Lipotriches</i>		5		1											4
<i>saussurei</i>	5	5		3	7	2	1	2	1	3	1		1		
<i>M.Eutricharaea</i>	66	45		4	13	6	5	4	8	2			1		2
<i>piliceps</i>		7 0,24			1	1	2	1		1					1
<i>M.Eutricharaea</i>															1
<i>albiscopa</i>	29	22			10	6	4						1		1
<i>Coelioxys mada-</i>		1											1		
<i>-gascariensis.</i>	5	4			1		1						2		
<i>Afrostelis ma-</i>		1			1										
<i>dagascariensis</i>	3	2			1				1						
<i>Heriades</i>		32 0,30		5	3	2	5	1		4	4			1	7
<i>erythrosona</i>	105	73	2	9	22	5	10	6	13	2	2			2	
<i>Amegilla</i>		9 0,25	1	2	3	1									2
<i>antimena</i>	36	27		4	13	2	2	1		2		2		1	
<i>Pachymelus</i>		1													
<i>hova</i>	1	1									1				
<i>Pachymelus</i>		1		1											
<i>heydenii</i>	1	1													
<i>Thyreus quin-</i>		29 0,17		2	10		6	4	1		1	1	1		3
<i>quefasciatus</i>	173	144	10	31	44	17	13	4	3	1		5	3	1	12
<i>Pasites</i>		1												1	
<i>bicolor</i>	21	20		1									5	13	2
<i>Melanempis</i>		2										2			
<i>scoliformis</i>	3	1										1			
<i>Xylocopa</i>		2		1	1										
<i>calens</i>	2	2													
<i>Ceratina</i>		1470,30	17	26	13	4	18	5	9	20	4	5	2	13	11
<i>madecassa</i>	476	329	32	74	65	29	39	21	13	14	4	5	7	16	10
<i>Ctenoceratina</i>		2300,23	6	29	13	7	17	9	12	74	15	8	9	20	11
<i>nyassensis</i>	1004	774	7	80	95	67	255	98	56	34	7	7	15	32	18
<i>Braunsapis</i>		400,19	3	5	8	II	7	2	1	1			2		
<i>madecassa</i>	209	169	19	16	30	25	16	7	15	28	2	2	6	1	2
<i>Apis m.</i>		272							105	19	148				
<i>unicolor</i>	(272)	-							(57)		(H)			(H)	
Total	6091														

HABITAT

L'habitat naturel et dégradé est comparé dans quatre localités. Deux localités sont situées sur la côte orientale en bord de mer (Foulpointe et Tamatave). Deux localités sont situées à moyenne altitude (1200-1400 m) sur la falaise orientale. L'habitat de Foulpointe est constitué par le bord de mer encore peu dégradé et une forêt littorale secondaire de basse altitude, avec des parties sur sable et des parties sur argile (Planche 15 I). L'habitat de Tamatave est celui d'une zone suburbaine fortement anthropisée. La région du Lac Alaotra est très cultivée, il n'y subsiste aucune forêt ; le paysage est constitué de rizières (Planche 15 A), de fonds herbacés humides (Planche 15 C), de savanes herbeuses à *Aristida a* (Planche 15 B), de

plantations de Pins et Eucalyptus et de jardins près des habitations. La forêt située 25 km à l'Ouest de Morarano-Chrome, à une altitude de 1200-1400 m, est encore en partie conservée (Planche 15, D). Les pièges étaient situés en lisière de la forêt secondaire (Planche 15, E).

Le tableau 4 met en évidence la pauvreté des milieux ouverts comparés aux milieux forestiers. On y trouve deux à trois fois moins d'espèces. De plus, les espèces rencontrées dans les habitats ouverts sont d'une banalité telle qu'elles se retrouvent pratiquement partout dans l'île. Les forêts constituent par contre une mosaïque d'habitats très divers : lorsque l'on change de place la composition de la faune varie fortement, la plupart des espèces étant très localisées.

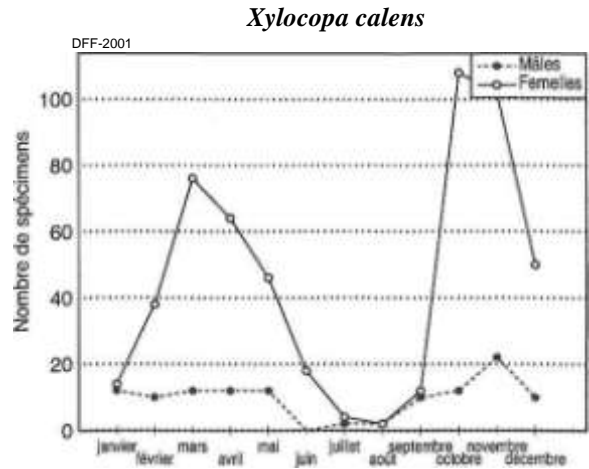
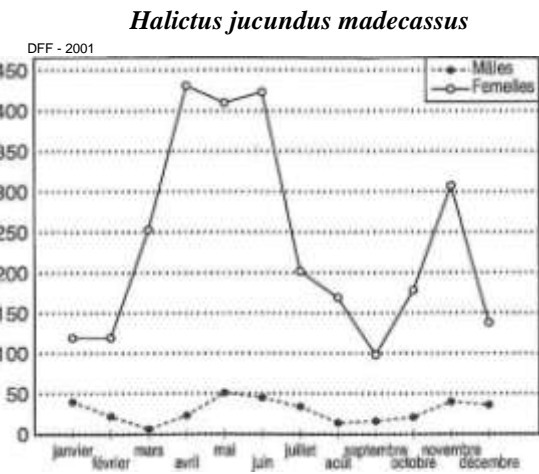
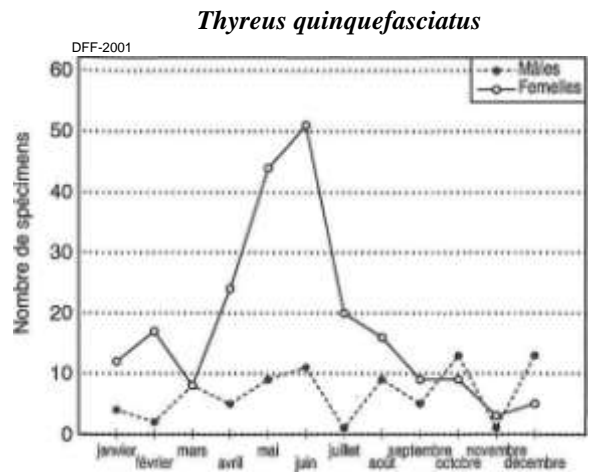
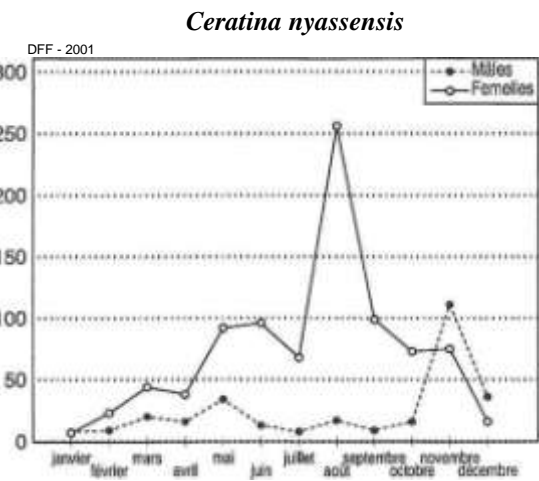
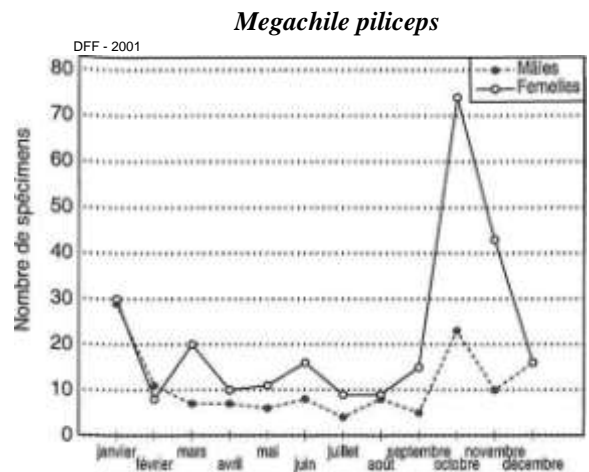
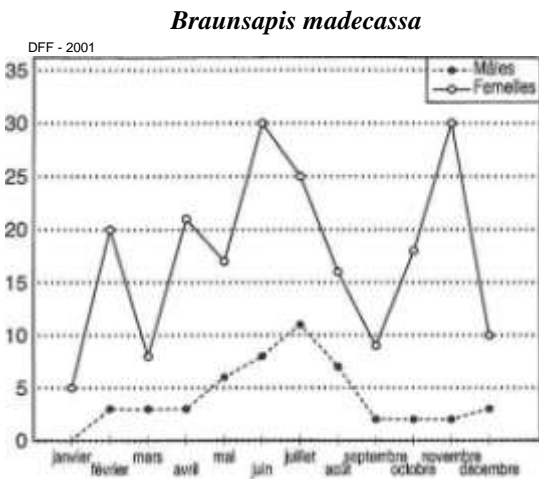
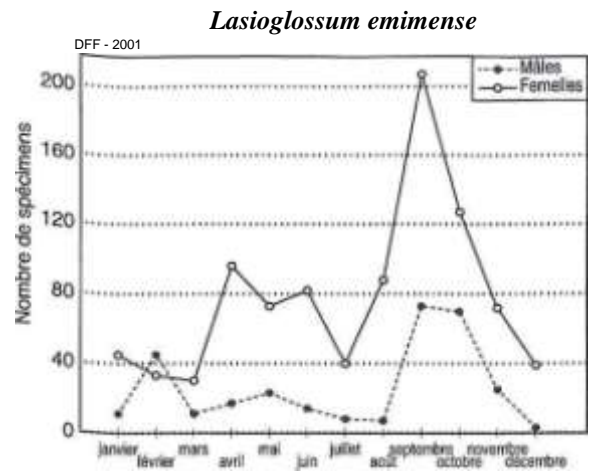
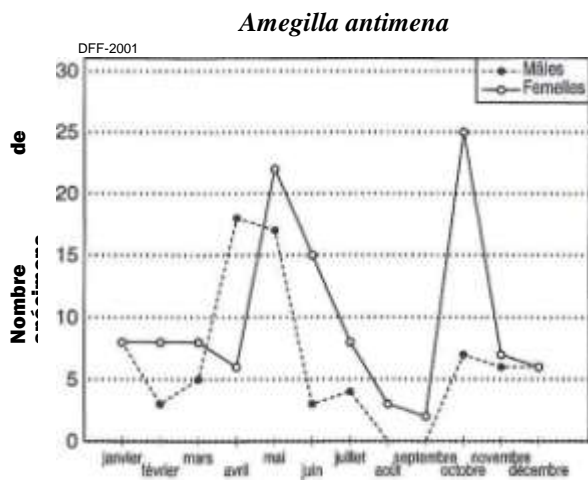


Fig. 120. Graphiques phénologiques des espèces les plus communes à Madagascar (captures au filet et au piège)

Tableau 4 : Comparaison habitat naturel et habitat dégradé

	Foulpointe (plage/forêt) 0 m	Tamatave (ville) 0 m	Alaotra (cultures) 700 m	Morarano-Chrome (forêt) 1200 m
<i>Hylaeus lemuriae</i>	-	-	-	X
<i>Nothylaeus malagassus</i>	-	-	-	X
<i>Cealalictus muiri</i>	X	X	-	-
<i>Cealalictus aldabranus</i>	X	-	-	X
<i>Cealalictus madagasus</i>	-	-	-	X
<i>Cealalictus petiolatus</i>	-	-	-	X
<i>Cealalictus rostratus</i>	X	-	-	-
<i>H. (Seladonia) jucundus</i>	X	X	X	X
<i>Madagalictus inelegans</i>	-	-	-	X
<i>Madagalictus perineti</i>	X	-	-	-
<i>Madagalictus castaneus</i>	-	-	-	X
<i>Archihalictus erythropygus</i>	-	-	-	X
<i>Archihalictus joffrei</i>	X	-	-	X
<i>Thrinchostoma renitantely</i>	X	-	-	-
<i>Thrinchostoma fulvipes</i>	-	-	-	X
<i>Thrinchostoma atrum</i>	X	-	-	-
<i>Thrinchostoma lemuriae</i>	-	-	-	X
<i>Thrinchostoma fulvum</i>	X	-	-	-
<i>Thrinchostoma conjugense</i>	-	-	-	X
<i>Thrinchostoma sakalavum</i>	X	-	-	X
<i>L. (Ctenonomia) emirnense</i>	X	X	X	X
<i>L. (Ctenonomia) moderatum</i>	-	-	X	X
<i>L. (Ctenonomia) nicolli</i>	X	X	-	-
<i>L. (Ctenonomia) lasereanum</i>	-	-	-	X
<i>L. (Ipomalictus) nudatum</i>	X	-	-	X
<i>L. (Rubrihalictus) ernesti</i>	-	-	-	X
<i>L. (Sellalictus) anlcaratrense</i>	-	-	-	X
<i>L. (Afrodialictus) nitididorsatum</i>	-	-	-	X
<i>L. (Mediocralictus) mediocre</i>	-	-	-	X
<i>Sphecodes grandi dieri</i>	X	X	X	X
<i>Sphecodes rudiussculus</i>	X	X	-	-
<i>Sphecodes scrobiculatus</i>	-	-	-	X
<i>Eupetersia constricta</i>	-	-	-	X
<i>Eupetersia picea</i>	-	-	-	X
<i>Eupetersia sakalava</i>	-	-	-	X
<i>Eupetersia reticulata</i>	-	-	-	X
<i>Eupetersia atra</i>	X	-	-	-
<i>Nomia viridilimbata</i>	X	X	X	-
<i>Leuconomia gorytoides</i>	X	X	X	X
<i>Crocisaspida scutellaris</i>	X	X	X	X
<i>Austronomia analis</i>	-	-	-	X
<i>Austronomia minuta</i>	-	-	-	X
<i>Austronomia tampoensis</i>	X	-	-	-
<i>Melanomia melanosoma</i>	X	-	-	-
<i>Melanomia tristemmae</i>	X	-	-	-
<i>Melanomia obscura</i>	X	-	-	-
<i>Melanomia raiali</i>	X	-	-	-
<i>Halictonomia decemmaculata</i>	X	X	-	X
<i>Halictonomia sakarahensis</i>	-	-	-	X
<i>Macronomia setulosa</i>	-	-	-	X
<i>Sphegocephala uncinata</i>	-	-	-	X

<i>Sphegocephala castaneiceps</i>	-	-	-	X
<i>Sphegocephala rugosa</i>	X	-	-	-
<i>Lipotriches bigibba</i>	X	X	X	X
<i>Lipotriches betsilei</i>	X	X	X	-
<i>Lipotriches saussurei</i>	X	-	X	X
<i>Lithurge atratus</i>	X	-	-	-
<i>Chalicodoma disjunctum</i>	X	X	-	-
<i>Chalicodoma rufiventri</i>	X	X	-	-
<i>Megachile sikorae</i>	-	-	-	X
<i>M. (Eutricharaea) rufiscopa</i>	X	X	-	-
<i>M. (Eutricharaea) piliceps</i>	-	-	X	X
<i>M. (Eutricharaea) albiscopa</i>	X	X	X	X
<i>M. (Eutricharaea) seychellensis</i>	X	X	-	-
<i>Coelioxys madagascariensis</i>	-	-	-	X
<i>Afrostelis madagascariensis</i>	-	-	-	X
<i>Heriades erythrosoma</i>	X	-	X	X
<i>Heriades psiadiae</i>	-	-	-	X
<i>Amegilla antimena</i>	X	X	X	X
<i>Pachymelus m.cambouei</i>	-	-	-	X
<i>Pachymelus ocularis</i>	X	-	-	-
<i>Pachymelus hova</i>	-	-	-	X
<i>Pachymelus heydenii</i>	-	-	-	X
<i>Pachymelus unicolor</i>	X	-	-	X
<i>Thyreus quinquefasciatus</i>	X	-	X	X
<i>Pasites b i color</i>	X	X	X	X
<i>Melanempis scoliformis</i>	-	-	-	X
<i>Xylocopa calens</i>	X	X	X	X
<i>Xylocopa fenestrata</i>	X	X	-	-
<i>Ceratina azurea</i>	-	-	-	X
<i>Ceratina madecassa</i>	X	X	X	X
<i>Ctenoceratina nyassensis</i>	X	X	X	X
<i>Macrogalea infernalis</i>	X	-	-	-
<i>Braunsapis madecassa</i>	X	X	-	X
<i>Braunsapis madecassella</i>	X	-	-	-
<i>Halterapis didyensis</i>	-	-	-	X
<i>H al ter api s acaciae</i>	-	-	-	X
<i>Halterapis rufa</i>	-	-	-	X
<i>Halterapis pentagonalis</i>	-	-	-	X
<i>Halterapis seyrigi</i>	-	-	-	X
<i>Halterapis keiseri</i>	-	-	-	X
<i>Halterapis personata</i>	-	-	-	X
<i>Halterapis spatulata</i>	-	-	-	X
<i>Liotrigona chromensis</i>	-	-	-	X
<i>Apis m. unicolor</i>	X	X	X	X
Nombre d'espèces	49	25	20	68

Ce chapitre donne quelques indications sur les préférences de butinage de certains groupes d'Apoïdea et la guilda de butineurs qui visite certaines familles de plantes. Il donne aussi une liste de toutes les plantes citées dans le texte, classées par familles et avec le nom des parrains au complet. A noter que cette liste contient toutes les fleurs observées, pas seulement celles butinées par les Apoïdea. Les noms d'auteurs harmonisés selon Brummitt R.K. & C.E. Powell, 1992 (Authors of plant names. *Royal Botanical Gardens, Kew*. 732 p.).

Ce chapitre est le fruit de la collaboration de trois auteurs. Le Prof. L.A. Nilsson (Département de Botanique, Uppsala) a fourni une importante base de données avec le détail de ses observations sur les fleurs visitées par les Apoïdea (dans le cadre du Plant Reproductive Ecology Project). Le Dr J. Munzinger (Laboratoire de Phanérogamie, Paris) a complété la nomenclature botanique.

Quelques remarques sur les Fleurs butinées.

- (1) La forêt naturelle renferme la plupart des espèces d'Apoïdea endémiques de Madagascar. C'est sur les fleurs de cette forêt, principalement de la strate arborée ou arbustive que l'on trouve le plus grand nombre d'espèces. Plusieurs genres d'abeilles ne se trouvent que là : *Halterapis*, *Madagalictus*, *Archihalictus*, *Thrinchostoma*, *Parathrinchostoma*, *Eupetersia*, *Sphegocephala*, plusieurs *Austronomia*, plusieurs *Halictonomia*, *Pachymelus*. Cette constatation semble aussi valable pour les formations naturelles du Sud (bush épineux) et de l'Ouest (forêt sèche) que pour la forêt humide de la côte et de la falaise de l'Est.
- (2) Les Melastomataceae constituent probablement la famille la plus remarquablement butinée par des espèces typiquement forestières : *Pachymelus*, *Melanomia*, *Thrinchostoma*, *Madagalictus inelegans*. En Afrique, cette famille est également butinée par des groupes particuliers et forestiers comme les *Nubenomia* et *Aframegilla*. La technique de récolte du pollen utilisée est celle du « buzzing » (vibration). Le son de la vibration est audible à une certaine distance.
- (3) Les Poaceae (graminées) sont, comme en Afrique mais contrairement à l'Europe, butinées par un groupe spécialisé : les *Lipotriches*. S'y ajoute aussi une petite espèce particulière : *Halictonomia decemmaculata*.
- (4) Les Papilionaceae, comme ailleurs dans le monde, constituent une famille de choix pour plusieurs Apoïdes spécialisés : *Crociaspidia*, *Pronomia*, *Acunomia*, *Xylocopa fenestrata*, des *Chalicodoma*.
- (5) Les Asteraceae, comme dans la Région Paléarctique constituent la famille de prédilection des Halictidae (*Seladonia*, *Afrodialictus*, *Sellalictus*). On trouve aussi quelques autres butineurs : *Halterapis*, *Ceratina azurea*, *Heriades*. A citer, parmi les Asteraceae, *Emilia citrina* que l'on trouve partout en abondance dans les plantations au milieu de la forêt. Cette fleur constitue une excellente plante pour les récoltes au filet fauchoir.
- (6) Les Convolvulaceae, comme *Ipomoea pes-caprae* que l'on trouve en haut de presque toutes les plages, sont les fleurs de prédilection de certains groupes spécialisés à longue langue : *Ipomalictus*, *Macrogalea*, *Lithurge*. On y récolte aussi souvent des *Nomioidini* et des *Scoliidae* fréquents sur les plages.
- (7) Les Rubiaceae arbustives, très nombreuses en forêt, sont butinées par plusieurs groupes typiquement forestiers (voir 1).
- (8) Les Lamiaceae (Labiées) comme *Plectranthus* et *Solenostemon* sont butinées par des *Pachymelus*, *Amegilla*, *Ceratina*. La pollinisation de *Plectranthus vestitus* a fait l'objet d'une étude particulière (Nilsson et al., 1985). L'absence d'aire d'atterrissage et le tube profond de la corolle suggère une adaptation avec l'abeille Anthophoride *Pachymelus limbatus* qui visite communément les fleurs dans plusieurs localités prospectées des hauts plateaux.
- (9) *Acacia farnesiana* (Mimosaceae) qui fleurit en avril, est une excellente plante mellifère lorsqu'elle se trouve en bordure de forêt. Pour témoignage, les longues listes d'*Halterapis*, *Halictini* et *Hylaeinae* récoltés le long des routes forestières de Morarano-Chrome et Didy.
- (10) *Urena lobata* (Malvaceae), lorsqu'elle se trouve en forêt, est une plante très butinée par endroit (voir Morarano-Chrome ; Ranomafana). Ses nectaires extrafloraux attirent des Apoïdea, mais surtout de nombreux Sphecidae, Pompilidae, Vespoidea.
- (11) *Phellolophium madagascariense* qui fleurit en janvier février le long de la route traversant le parc de Ranomafana est une oinbellifère extrêmement butinée, comme les espèces de la Région méditerranéenne, par des Pompilides, Spécides, Apoïdes etc... On peut faire au fauchoir de véritables chasses miraculeuses.

Dans les jardins des plateaux, *Foeniculum vulgare* et *Daucus carota* sont deux autres ombellifères très visitées (Pompilidae, Sphecidae), mais il s'agit d'une faune plus banale puisque ces plantes sont généralement cultivées dans les jardins des plateaux loin de la forêt.

- (12) *Borreria verticillata* (Rubiaceae) est une mauvaise herbe répandue partout sur les coteaux des routes (comme sur le continent africain). Ses petites fleurs blanches attirent une multitude d'aculéates, bien que moins intéressants s'ils ne se trouvent pas en forêt.
- (13) *Aponogeton fenestralis* (Aponogetonaceae), une plante bien connue des aquariophiles, a des hampes florales émergeant au ras de l'eau. Elle est curieusement butinée en plein milieu des rivières par *Lasioglossum (Mediocralictus) mediocre*. Il faut noter que cette petite halicte semble plus fréquemment récoltée au bord des eaux dont elle semble avoir fait son habitat privilégié.
- (14) Le genre *Kalanchoe* est butiné (en forêt), comme les Crassulaceae en Europe, par des *Hylaeinae*.
- (15) La flore butinée dans le Sud et l'Ouest est presque inconnue : lors d'une courte visite dans les environs de Tuléar (à Belalanda, au mois de mars) nous avons été frappé par la diversité des Fabaceae dans le bush épineux butinées par les *Nomiiniinae*. Les Euphorbiaceae arbustives étaient butinées par des milliers de *Nomioidini*. Dans l'Isalo au mois de mars, deux espèces lianeuses de Rhamnaceae poussant dans une galerie forestière, bourdonnaient littéralement d'Aculéates. De bons emplacements semblent cependant difficiles à trouver. Comme dans la forêt de l'Est, c'est toujours dans l'habitat naturel, loin des zones dégradées, que nous avons trouvé les espèces intéressantes.

Liste des fleurs observées classées par ordre systématique

ACANTHACEAE

Asystasia gangetica T. Anderson
Justicia sp.
Thmbergia alata Bojer ex Sims

AIZOACEAE

Carpobrotus edulis N.E.Br.
Gisekia sp.

AMARANTHACEAE

Alternanthera sessilis (L.) R.Br.
Amaranthus caudatus L.

Celosia argentea L.
Gomphrena celosioides Mart

ANACARDIACEAE

Anacardium occidentale L. (noix de cajou)
Mangifera indica L. (manguier)

ANNONACEAE *Annona squamosa* L.

APIACEAE (= OMBELIFERAE)

Daucus carota L.
Phellolophium madagascariensis Baker
Foeniculum vulgare Mill. (fenouil)

APOCYNACEAE

Alafia thouarsii Roem. et Schult.
Aliamanda cathartica L.
Plumeria rubra L.

APONOGETONACEAE

Aponogeton madagascariensis (Mirb.) H.Bmggen

ARALIACEAE *Polyscias tennantii* Bernardi

Schefflera bojeri (Seem.) Vig.

ARECACEAE

Cocos nucifera L. (cocotier)

ASCLEPIADACEAE *Cryptostegia*

madagascariensis Bojer *Cynanchum* sp.
Gomphocarpus fruticosus R.Br.
Gonocrypta grevei Baill.
Secamone brachystigma Juin. & H.Perrier

ASTERACEAE (= COMPOSITAE)

Acanthospermum hispidum DC.
Agératum sp.
Agératum conyzoides L.
Aspilia africana (Pers.) Adams *Aspilia bojeri* DC.
Bidens pilosa L.
Conyza hirtella DC
Conyza neocandolleana Humbert
Coreopsis grandiflora Hock.
Coreopsis ? tinctoria Nutt.ex Chapm.
Cosmos caudatus Kunth *Elephantopus scaber* L.
Emilia citrina DC.
Emilia humifusa DC.
Enhydra sessilis DC.
Erigeron sp.
Eupatorium sp.
Gaillardia sp. (ornementale)
Helichrysum bakeri Humbert

Helichrysum leucosphaerum Baker *Hieracium capense* L. = *madagascariense* DC. *Hypochoeris radicata* L.
Inula speciosa (DC.) O.HofFm.
Launaea bellidifolia Cass.
Mikania sp.
Psiadia altissima (DC.) Benth. & Hook.
Senecio sp.
Senecio fangasioides Baker *Senecio myricaefolius* (Bojer ex DC) Huinber *Spilanthes oleracea* L. (brède mafane) = *S. acmella* Murr.
Taraxacum vulgare Schrank = *T. officinale* Weser
Tridax procumbens L.
Vernonia sp.
Vernonia appendiculata Less.
Vernonia garnieriana Klatt

BALSAMINACEAE *Impatiens lyalli* Baker

BIGNOGNACEAE
Ophiocolea floribunda (Boj.ex Lindl.) H.Perrier

BORAGINACEAE *Tournefortia* sp.

BRASSICACEAE
Brassica pe-tsai L.H.Bailey (chou de Chine ; petsai)

BROMELIACEAE
Dyckia cf. *frigida* Hook. f. (cult.)

CAESALPINIACEAE *Cassia laevigata* Willd.
Cassia occidentalis L.
Chamaecrista sp.
Delonix adansonoides (R.Viguier) Capuron *Delonix boiviniana* (Baill.) Capuron *Parkinsonia aculeata* L.
Tamarindus indica L. (tamarinier)

CAMPANULACEAE
Wahlenbergia abyssinica (Hochst. ex A.Rich.) Thulin

CAPPARIDACEAE *Cleome hirta* (Klotzsch) Oliv.

COMBRETACEAE *Combretum coccineum* Lain.

COMMELINACEAE
Comme lina madagascarica C.B. Clarke
Floscopa glomerata Hassk.
Terminalia pumila Tui.

CONNARACEAE
Agelaeapentagyna (Lam.) H.Baill. = *A. lamarcki* Planch

CONVOLVULACEAE *Cardiochlamys madagascariensis* Oliver *Ipomoea arborescens* Sweet (ornementale) *Ipomoea batatas* (L.) Lam. (patate douce) *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br. *Merremia peltata* (L.) Merr.

CORNACEAE
Kaliphora madagascariensis Hook. f.

CRASSULACEAE *Kalanchoe* sp.

CUCURBITACEAE *Cucumis sativus* L. (concombre)
Cucurbita pepo L. (courage)

CUNONIACEAE *Weinmannia* sp.
Weinmannia rutenbergii Engl.

CYPERACEAE *Cyperus niveus* Retz.

DILLENIACEAE *Hibbertia coriacea* (Pers.) Baill.
Tetracera rutenbergii Buchenau

ERICACEAE *Philippia floribunda* Benth.
Vaccinium sp.

ERYTHROXYLACEAE *Erythroxylum platyclados* Bojer

EUPHORBIACEAE *Antidesma petiolaris* Tui.
Croton sp.
Euphorbia sp.
Euphorbia hirta L. = *E. piluliflora* L.
Euphorbia milii Desmoul.
Euphorbia cf. *pulcherrima* Willd. ex Klotzsch
Euphorbia pulcherrima Willd. ex Klotzsch
Jatropha sp.
Jatropha curcas L.
Macaranga sp.
Manihot utilissima Pohl (le manioc)
Philanthus niruroides Mtil. Arg.

FABACEAE (=PAPILIONACEAE)
Aeschynomene brevifolia Poir.
Canavalia rosea (SW.) DC.
Crotalaria sp.
Crotalaria albida B.Fouk.Heyne ex Roth

Crotalaria ibityensis Vig. & Humbert
Crotalaria lanceolata E.Mey.
Crotalaria micans Link *Crotalaria pallida*
Aiton *Crotalaria retusa* L.
Crotalaria uncinella Lam.
Dalbergia bracteolata Baker *Desmodium* sp.
Desmodium adscendens (Sw.)DC.
Desmodium incanum DC.
Desmodium ramosissimum G.Don *Indigofera*
sp.
Kotschya africana Endl.
= *Smithia chamaecrista* Benth.
Leptodesmia congesta (Wight)Benth. ex Baker
Lonchocarpus madagascariensis (Vatke) Dunn ex
Polhill
Mundulea sericea (Willd.)A.Chev.
Phaseolus vulgaris L. (haricot vert)
Pisum sativum L.
Strongylodon craveniae Baron & Baker
Stylosanthes guianensis (Aubl.) Sw *Tephrosia*
vogelii Hook.f.
Vigna angivensis Baker

FICOIDACEAE

Aptenia cordifolia ssp. *variegata* Schwantes

FLACOURTIACEAE *Calantica cerasifolia*

Tul.

? *Homalium* sp.

GENTIANACEAE

Exacum divaricatum (Baker) Schinz

? *Tachiadenus* sp.

GERANIACEAE *Géranium* sp.

GOODENIACEAE

Scaevola taccada (Gaertn.) Roxb.

Scaevola plumieri (L.) Vahl

GUTTIFERACEAE *Symphonia tanalensis*

Jum.

HYPERICACEAE

Haronga madagascariensis Lam. Ex Poir.

Psorospermum ferrugineum (Hook.f.) = *P.*
febrifugum Spach.

Psorospermum malifolium Bak.

IRIDACEAE *Aristea kitchingii* Baker

LAMIACEAE (= LABIATAE)

Coleus hybridus Hort. Ex Cobeau *Coleus*

blumei Benth.

Leonotis nepetifolia (L.)R.Br.

Mentha sp.

Ocimum basilicum L. (basilic)

Ocimum gratissimum L. (*suave* Willd.)

Platostoma madagascariense (Benth.) J.Paton &

Hedge = *Geniosporum madagascariense*

Benth.

Plectranthus sp.

Plectranthus bojeri (Benth.) Hedge [*Solenostemon*

bojeri (Benth.) Guillaumet & A.Cornet] *Plectranthus*

madagascariensis (Pers.) Benth. *Plectranthus*

vestitus Benth.

Pycnostachys coerulea Hook.

Salvia coccinea Etl.

LAURACEAE

Cassytha filiformis L.

Persea americana Mill. (avocatier)

LILIACEAE

Asparagus officinalis L. (asperge)

Dianella ensifolia DC.

LOBELIACEAE

Dialypetalum floribundum Benth.

Lobelia agrestis E. Wimm.

Lobelia fer\>ens Thunb.

LOGANIACEAE *Anthocleista*

amplexicaulis Baker *Strychnos*

myrtoides Gilg & Busse

LORANTHACEAE *Bakerella*

clavata (Desr.) Balle *Viscum* sp.

LYTHRACEAE

Kochneria madagascariensis (Baker) S.A.Graham,

Tobe & Baas

MALPIGHIACEAE

Tristellateia madagascariensis Poir.

MALVACEAE *Hibiscus*

rosa-sinensis L.

Hibiscus sabdariffa L. (roselle)

Hibiscus tiliaceus L.

Sida acuta Burm.

Sida rhombifolia L.

Urena lobata L.

MELASTOMATACEAE

Amphorocalyx multiflorus Baker

Clidemia hirta D.Don *Dichaetanthera*

sp.

Dichaetanthera cordifolia Baker

Dichaetanthera ? *oblongifolia* Baker

Dionychia bojeri Naudin

Gravesia vestita (Bak.) H.Perrier *Gravesia*
sp.734

Medinilla chermesonii H.Perrier *Tristemma*
virusanum Comin.

MIMOSACEAE

Acacia famesiana (L.) Willd.

Dicrostachys alluaudiana R.Vig.

Dichrostachys perrieriana R.Vig.

Mimosa cf. *brachypus* R.Vig. (?)

Mimosa pigra L.

Mimosa pudica L.

MORACEAE

Ficus cocculifolia Baker

Ficus lutea Vahl.

Ficus megapoda Baker *Ficus pyriformis* Lam.

Ficus soroceoides Baker *Ficus tiliifolia* Baker

Ficus trichopoda Baker *Pachytrophe* sp.

MYRSINACEAE *Maesa lanceolata* Forssk.

MYRTACEAE *Eucalyptus* spp.

Eugenia emirnenis Baker

Psidium cattleianum Sabine (goyavier fraise)

Psidium guajava L. (goyavier)

NYMPHEACEAE *Nymphaea stellata* Willd.

OCHNACEAE

Campylopermum obtusifolium Tiegh.

Campylopermum deltoideum Tiegh.

Diporidium greveanum Tiegh.

ONAGRACEAE

Ludwigia octovalis (Jacq.) Raven

ORCHIDACEAE

Aerangis ellisii (B.S.Williams) Schltr.

Angraecum germinyanum Hook.f.

Angraecum sesquipedale Thouars *Cymbidiella*
falcigera (Rchb.f.) Garay *Cymbidiella flabellata*
(Thouars) Lindl. *Cynorkis* sp. ?

Cynorkis uni flora Lindl.

Nervilia crocififormis (Zoll. & Moritzi) Seidenf.

Nervilia petraea (Afzel ex Sw.) Summerh.

Polystachia rosea Ridl.

Solenangis cornuta (Ridl.) Summerh.

PAPAVERACEAE *Argemone mexicana* L.

PASSIFLORACEAE

Passiflora edulis Sims (fruit de la passion)

Passiflora foetida L.

PEDALIACEAE

Sesamum indicum L. (sésame)

Uncarina grandidieri (Baill.) Stapf

Uncarina leandrii Humbert

Uncarina leptocarpa (Decne.) Ihlenf. & Straka

PERIPLOCACEAE

Pentopetia boinensis Juin. & H.Perrier

PHYTOLACCACEAE *Phytolacca dodecandra*
L'Hér.

POACEAE (=GRAMINAE)

Cynodon dactylon Pers.

Digitaria didactyla Willd.

Heteropogon contortus (L.) Beauv.

Leersia hexandra Sv.

Oryza sativa L. (riz)

Panicum umbellatum Trin.

Paspalum commersoni Lam.

Paspalum conjugatum Berg.

Stenotaphrum dimidiatum Brongn.

Trichopogon spicatus (Linn.) Kuntze *Zea mays* L.
(maïs)

POLYGONACEAE *Antigonon leptopus* Hook. &
Arn.

Polygonum sp.

Polygonum ? chinense L.

PORTULACACEAE *Portulaca* sp.

RANUNCULACEAE *Ranunculus pinnatus* Poir.

RHAMNACEAE *Gouania* sp.745

Helinus integrifolius Kuntze = *H. ovatus* E.Mey

Zizyphus sp.

ROSACEAE *Rosa* sp. (rosier)

Rosa x alba L.

Rubus alcifolius Poir.

Rubus roridus Lindl.

Rubus rosifolius Stokes *Prunus* sp. (pêcher)

RUBIACEAE

Borreria verticillata (L.) G.Mey *Carphalea* sp.

Chapeliera madagascariensis A.Rich.
Chassalia sp.
Coffea canephora Pierre (caféier robusta)
Danais sp.
Gardénia sp. 743 *Gaertnera guillotii* Hochr.
Gaertnera macrostipula Baker *Mapouria* sp.
Mussaenda arcuata Poir.
Nematostylis anthophylla (A. Rich.) Baill.
Oldenlandia sp.
Oldenlandia herbacea (L.) Roxb.
Otiophora pauciflora Baker *Paederia farinosa*
 (Baker) Puff *Paederia mandrarensis* Puff
Pauridiantha lyalli (Baker) Bremek *Pentas*
hindsiioides K. Schum.
Phyllohydrax madagascariensis (Roem. & Schult.)
 Puff
Pyrostria major (A. Rich.)
 = *Canthium majus* (A. Rich.) Drake
Psychotria sp.
Psychotria cf. *but lui ata* Seem.
Psychotria obtusifolia Lam.
Sabicea diversifolia Pers.
Tarenna nigrescens (Hook. f.) Hiern *Triainolepis*
emirnensis Bremek *Tricalysia ? madagascariensis*
 (Drake ex Dubard) A. Chev.

RUTACEAE

Euodia madagascariensis Baker

SCROPHULARIACEAE

Bacopa sp.
Halleria tetragona Baker *Rhamphispermum*
gerardioides Bentli.
Torenia sp.

SOLANACEAE

Capsicum annuum L. (piment)
Capsicum frutescens L. (petit piment)
Datura sp.
Lycopersicon esculentum Mill. (tomate)
Physalis angulata L.
Solanum sp.
Solanum auriculatum Aiton *Solanum*
erythracanthum Dunal *Solanum incanum* L.
 (aubergine locale)
Solanum melongena L. (aubergine violette) *Solanum*
nigrum L. (morelle noire, « anamami »)

STERCULIACEAE

Dombeya macrantha Baker

Dombeya sp.

Grewia cuneifolia Juss.
Grewia cyclea Baill.
Sparrmannia discolor Baker
Triumfetta pilosa Roth.
Triumfetta rhomboidea Jacq
Waltheria madagascariensis Hochr.

TURNERACEAE

Turnera ulmifolia
 L.
 VELLOZIACEAE *Xerophyta*
dasyliroides Baker

VERBENACEAE

Clerodendrum sp.
 (ornementale) *Clerodendrum*
incisum Klotzsch *Duranta repens* L.
Lantana camara L.
Phyla nodiflora Michx.
Premna corymbosa (Burin.f.) Rottler & Willd.
Stachytarpheta angustifolia (Mill.) Vahl
Stachytarpheta jamaicensis (L.) Vahl *Verbena*
brasiliensis Veli.

VITACEAE

Cissus coursii Desc.

ZYGOPHYLLACEAE

Zygophyllum

depauperatum Drake

TILIACEAE

Grewia sp.

Annexe 1

Numéros de l'herbier

Ci dessous sont listées les détermination de l'herbier récolté par A.Pauly à Madagascar, les numéros seulement étant repris sur l'étiquette des spécimens d'insectes. Les spécimens n°601-746 ont été déterminés par Mme Raharilala Jeannine Isabelle (Parc Bot. et Zool. Tsimbazaza). Les numéros 747-783 par Jérôme Munzinger (Museum de Paris).

601. Mimosaceae: *Acacia farnesiana*
602. Phytolaccaceae: *Phytolacca dodecandra*
603. Caesalpiniaceae: *Cassia occidentalis*
604. Myrtaceae: *Eucalyptus* sp.
605. Passifloraceae: *Passiflora foetida*
606. Lamiaceae: *Leonotis nepetaefolia*
607. Bignoniaceae: *Tecomaria capensis*
608. Balsaminaceae: *Impatiens lyalli*
609. Oenotheraceae: *Ludwigia octovalis*
610. Asteraceae: *Bidens pilosa*
611. Asteraceae: *Conyza neocandolleana*
612. Asteraceae: *Helychrysum leucosphaerum*
613. Asteraceae: *Vernonia garnieriana*
614. Malvaceae: *Crena lobata*
615. Asteraceae: *Emilia ci trina*
616. Asteraceae: *Psiadia altissima*
617. Asteraceae: *Senecio fanjasioides*
618. Asteraceae: *Vernonia appendiculata*
619. Rubiaceae: *Phylohydrax madagascariensis*
620. Lythraceae: *Kochneria madagascariensis*
621. Asclepiadaceae: *Gonocrypta grevei*
622. Tiliaceae: *Grewia cyclea*
623. Asclepiadaceae: *Cryptostegia madagascariensis* Bojer
624. Melastoinataceae: *Clidemia hirta*
625. Asteraceae: *Hypochoeris radiata*
626. Poaceae: *Paspalum conjugatum*
627. Rubiaceae: *Chassalia* sp.
628. Malpighiaceae: *Tristellateia madagascariensis*
629. Amaranthaceae: *Celosia argentea*
630. Portulacaceae: *Portulacca* sp.
631. Goodeniaceae: *Scaevola taccada*
632. Asteraceae: *Launea bellidifolia*
633. Fabaceae: *Crotalaria pallida*
634. Goodeniaceae: *Scaevola taccada*
635. Melastoinataceae: *Tristemma virusanum*
636. Poaceae: *Stenotaphrum dimidiatum*
637. Asteraceae: *Emilia citrina*
638. Asteraceae: *Emilia citrina*
639. Asteraceae
640. Rubiaceae: *Mapouria* sp.
641. Rubiaceae: *Mapouria* sp.
642. Poaceae: *Leersia hexandra*
643. Rubiaceae: *Mapouria aegialodes*
644. Apocynaceae: *Alafia thouarsi*
645. Vacciniaceae: *Vaccinium* sp.
646. Asteraceae: *Bidens pilosa*
647. Lamiaceae: *Pycnostachys coerulea*
648. Melastoinataceae
649. Rubiaceae: *Psychotria* sp.
650. Asclepiadaceae: *Gomphocarpus fruticosus*
651. Asteraceae: *Hieracium capense* L. = *madagascariense*
652. Rubiaceae: *Mussaenda arcuata*
653. Rubiaceae: *Pauridiantha lyalli*
654. Ombelliferae: *Phellolophium madagascariensis*
655. Asteraceae: *Helychrysum bakeri*
656. Papilionaceae: *Desmodium* sp.
657. Rubiaceae: *Danais* sp.
658. Myrtaceae: *Eugenia emirnensis*
659. Myrsinaceae: *Maesa lanceolata*
660. Asteraceae: *Inula speciosa*
661. Asteraceae: *Hieracium capense*
662. Oenotheraceae: *Ludwigia octovalis*
663. Fabaceae: *Crotalaria pallida*
664. Asteraceae: *Emilia humifusa*
665. Asteraceae: *Conyza hirtella*
666. Renonculaceae: *Ranunculus pinnatus*
667. Rubiaceae: *Sabicea diversifolia*
668. Rubiaceae: *Psychotria* sp.
669. Rubiaceae: *Chassalia* sp.
670. Asteraceae: *Aspilia bojeri*
671. Fabaceae: *Cassia laevigata*
672. Melastoinataceae: *Gravi si a vestita*
673. Asteraceae: *Senecio fanjasioides*
674. Euphorbiaceae: *Croton* sp.
675. Moraceae: *Ficus pyrifolia*
676. Moraceae: *Ficus soroceoides*
677. Moraceae: *Ficus lutea* .
678. Moraceae: *Ficus trichopoda*
679. Moraceae: *Ficus pyrifolia*
680. Moraceae: *Ficus megapoda*
681. Asteraceae: *Psiadia altissima*
682. Moraceae: *Ficus cocculifolia*
683. Moraceae: *Ficus tiliaefolia*
684. Poaceae: *Trachypogon spicatus*
685. Tiliaceae: *Waltheria madagascariensis*
686. Vitaceae: *Cissus coursii*
687. Lamiaceae: *Plectranthus* sp.
688. Convolvulaceae: *Cardiochlamys madagascariensis*
689. Solanaceae: *Solanum erythracanthum*
690. Aponogetonaceae: *Aponogeton fenestralis*
- 691-705. Plantes aquatiques
706. Rubiaceae 707-711. Plantes aquatiques
712. Turneriaceae: *Turnera ulmifolia*
713. Asteraceae
714. Asteraceae: *Agératum* sp.
715. Euphorbiaceae: *Euphorbia hirta*
716. Euphorbiaceae: *Philanthus niruroides*.

717. Aizoaceae: *Giseckia* sp.
718. Rubiaceae: *Oldenlandia* sp.
719. Euphorbiaceae: *Euphorbia* sp.
720. Aizoaceae?
721. Euphorbiaceae: *Euphorbia* cfr. *pulcherrima*
722. Papaveraceae: *Argemone mexicana*
723. Lobeliaceae: *Lobelia agrestis*
724. Asteraceae: *Aspilia bojeri*
725. Lauraceae: *Cassytha filiformis*
726. Asteraceae: *Enhydra sessilis*
727. Aizoaceae: *Carpobrotus edulis*
728. Aizoaceae: *Aptenia cordifolia* ssp. *variegata*
729. Amaranthaceae: *Gomphrena celosioides*
730. Amaranthaceae: *Alternanthera sessilis*
731. Melastomataceae: *Medinilla chermesonii*
732. Ochnaceae: *Campylospermum obtusifolium*
733. Rubiaceae: *Gaertnera macrostipula*
734. Melastomataceae: *Gravesia*
735. Iridaceae: *Gladiolus luteus*
736. Goodeniaceae: *Scaevola plumieri*
737. Goodeniaceae: *Scaevola taccada*
738. Papilionaceae: *Desmodium* sp.
739. Rubiaceae: *Phylohydrax madagascariensis*
740. Asteraceae: *Launea*
741. Tiliaceae : *Triumfetta rhomboidea*
742. Verbenaceae: *Clerodendrum incisum*
743. - *Gardénia*
744. Rhamnaceae: *Helinus integrifolius*
745. Rhamnaceae: *Gouania* sp.
746. Rubiaceae: *Paederia farinosa*
747. indéterminé
748. ? Rubiaceae
749. Myrsinaceae
750. Malpighiaceae : *Tristellateia* sp.
751. indéterminé
752. Burseraceae
753. Erythroxylaceae : *Erythroxylon* sp.
754. Scrophulariaceae : *Torenia* sp.
755. indéterminé
756. Flacourtiaceae : ? *Homalium*
757. Rubiaceae?
758. Moraceae : *Pachytrophe*
759. Apocynaceae *Alafia thouarsii*
760. Gentianaceae : *Tachiadenus* ?
761. Asteraceae : *Spilanthes oleracea*
762. Moraceae : *Ficus* sp.
763. Leguminosae : *Chamaecrista* sp.
764. Asteraceae Senecionae
765. Leguminosae : *Crotalaria retusa*.
766. Leguminosae : *Crotalaria pallida*.
767. Rosaceae : *Rubus roridus*
768. indéterminé (stérile)
769. Tiliaceae : *Grewia* sp.
770. Leguminosae : *Crotalaria uncinella*
771. Poaceae : *Stenotaphrum dimidiatum*
772. Poaceae : *Paspalum* sp.
773. Geraniaceae : *Géranium* sp.
774. Rubiaceae : *Carphalea* ?
775. Lamiaceae ?
776. Lamiaceae : ? *Pycnostachys*
777. Poaceae : *Cynodon dactylon*
778. Scrophulariaceae : *Bacopa* ?
779. Oenotheraceae : *Ludwigia*
780. Oenotheraceae : *Ludwigia*
781. Convolvulaceae : *Ipomoea arborescens*
782. Nymphaeaceae

Annexe 2

Localités de récoltes entomologiques

La liste de toutes les localités de récoltes entomologiques à Madagascar rencontrées lors de l'étude du matériel d'Apoidea dans diverses institutions est donnée ci-dessous. La province est indiquée en abrégé plutôt que la région naturelle comme c'est traditionnellement le cas dans la série « Faune de Madagascar ». Les coordonnées géographiques (latitude, longitude) permettent de repérer plus facilement les localités sur une carte à réseau par degré et l'informatisation. Etant donné les nombreux homonymes de localité à Madagascar, le nom du récolteur ainsi que la date de récolte sont précisés.

Zone couverte par cette liste : (Provinces de Madagascar et îles)

MADAGASCAR :

Provinces (abréviation):

TANANARIVE (TAN)

T AMATA VE (T AM)

FIANARANTSOA (FIA)

MAJUNGA (MAJ)

TULEAR (TUL)

DIEGO SUAREZ (DS)

ILES ET ARCHIPELS :

ARCHIPEL DES COMORES (COM)

Grande Comore (G. COM)

Mohéli (MOH)

Anjouan (ANJ)

Mayotte (MAY)

MASCAREIGNES :

LA REUNION (REU)

ILE MAURICE (MAU)

RODRIGUEZ (ROD)

LES SEYCHELLES (SEY) :

Mahé (MAH)

Praslin (PRAS)

Silhouette (SIL)

Dennis (DEN)

ALDABRA (ALD)

ASSOMPTION (ASS)

ILE EUROPA (EUR)

Localités :

Alaotra (Lac) (TAM) 17°30'S-48°30'E Alaotra (Station), 750in (TAM) 17°32'S-48°28'E, 1990-91-92 (A.Pauly)

Alarobia (TAN) 18°58'S-47°44'E, 27.ii.1988 (E. Randrianasolo)

Albrand (phare), Ile Sainte Marie (TAM) 16°44'S-50°00'E, 19.x. 1992 (M.Madl)

Aldabra island (ALD) 09°25'S-46.21'E, 1909 (R. P. Dupont)

Ambahibé (TUL) 20°27'S-45°12'E, 12.xii.1991 (A.Pauly)

Ambahoraka (vers Moramanga?), ? 12.iv. 1985 (J.Elle)

Ambalabongo (MAJ) 16°18'S-46°35'E, 15.vi.1958 (F.Keiser)

Ambalafar, Nossi-Bé (DS), 18.V.1958 (F.Keiser)

Ambalahasina, N.Foulpointe (TAM), vers 17°31'S-49°28'E, 21.xii.1995 (A.Pauly) Ambalamanakana (FIA) 20°44'S-47°12'E,

8.i. 1992, 13.iii. 1994 (A.Pauly)

Ambalavao (FIA) 21°50'S-46°56'E, ix-x.1938

(Ch.Lamberton), i. 1958 (F.Keiser) Ainbanja (DS)

13°40'S-48°27'E, 28.iv.1948 (A.R.), 3.vi.1984

(R.Hensen et A.Aptroot) Ambanoro (Nosy-Bé) (DS)

13°25'S-48°18'E 15.V.1958 (F.Keiser)

Ambato-Boeni (MAJ) 16°28'S-46°43'E,

23.vi.1958 (F.Keiser)

Ambatofinandrahana (FIA) 20°33'S-46°48'E (MNHNP)

Ambatofitorahana (forêt) (FIA) 20°46'S-47°11'E,

13.iii. 1994, 20.iv. 1994 (J.Pulawski et al.)

Ambatolampy (TAN) 19°28'S-47°27'E, 2.U958

(F.Keiser), 12.iii. 1994 (J.Pulawski étal.)

Ambatolampy 41km S (TAN) 19°24'S-47°25'E,

31.i.1985 (J.Wenzel)

Ambatolaona (TAN) 18°56'S-47°54'E vi.1957 (A.R.)

Ambatomanga (TAN) 18°58'S-47°45'E, 26.ii.1988 (E.R.)

Ambatondrazaka (TAM) 17°49'S-48°25'E, 1990-91-92 (A.Pauly)

Ambatoroa (île Ste Marie) (TAM) 16°46'S- 49°58'E,

v.1959 (Razafimandimby) Ambenja (MAJ)

15°20'S-46°50'E Ambila-Lemaitso (TAM)

18°50'-49°09'E,

10. x. 1971 (Blominers)

Ambilobé (DS) 13°12'S-49°04'E i.1952

(N.L.H.Krauss), vii.1954

(E.Randrianasolo)

Ambivy, val. Kainoro, v. 1964 (G. Schnitz)

Amboasary (TUL) 25°01'S-46°23'E Ambodifotatra,

Sainte Marie (TAM) 16°59'S- 49°52'E, x. 1992

(M.Madl) Ambodihatafana (TAM) 17°56'S-49°27'E,

x.1958 (F.Keiser)

- Ambodimanga (TAN) ? 21.iv.1958 (F.Keiser)
- Ambodiinanga (S.Majunga) (MAJ) ? (MNHNP)
- Ambodimanga (FIA) lequel? 18.viii. 1958 (F.Keiser)
- Ambodiriana (cascades, route du Chrome) (MAJ)
17°39'S-47°53'E, 30.ix.1991, 3.X.1992
(A.Pauly)
- Ambodivohangy (TAM) env.15°25'E-49°40'E ,
x. 1959 (J.Vadon)
- Ambohiby, 1500m, Dist.Tsiroanomandidy (TAN)
18°48'S-46°08'E, 25-28.V.1948
(R.Paulian)
- Ambohidena, Sainte Marie (TAM) 16°51'S-
49°57'E, vi.1995 (M.Madl)
- Ambohimahavelona (TUL) 23°27'S-43°53'E,
29.xi. 1986 (J.Wenzel)
- Ambohimanga (TAN) 18°46'S-47°34'E, xi. 1936
(A.Seyrig), 21.iv. 1958 (F.Keiser),2.iii. 1994
(W.J.Pulawski et al) Ambohitantely (TAN)
18°10'S-47°17'E,
23.xii.1947 (R.Paulian), 8.vi.1958 (Pierre
Cachan), 17.xi. 1983 (L.A.Nilsson et
L.A.Jonsson)
- Ambohitra (réserve forestière) (DS) voir Montagne
d'Ambre 12°30'S-49°10'E , 13-
16. xi. 1986(J.Wenzel)
- Ambohitrarivo vers Manjakandriana (TAN)
18°55'S-47°47'E, xii.1957 (J.Elise)
- Ambohitsitondrona (Mt) (TAM) 15°35'S-50°0'E
(P.Viette)
- Ambolo (vallée), forêt Sakalavana (vers Fort
Dauphin) (TUL) 24°32'S-46°59'E Ambolo (vallée
de), Ranomafana, (TUL) 24°32'S- 46°59'E
(Ch.Alluud 1901) Ainbongamaranitra (MAJ) ?
20.iv. 1958
(F.Keiser)
- Amboromalandy (MAJ) 17°04'S-6°42'E, vii.1958
(F.Keiser)
- Amborovy (MAJ) 15°40'S-46°21'E, 29.vi.1958
(F.Keiser), 24-26.iv. 1994 (J.Pulawski et
al.)
- Ambositra (FIA) 20°31'S-47°15'E, ii.1941 (A.Seyrig)
- Ambovombe (TUL) 25°11'S-46°05'E, 1901
(J.Decorse), 1926 (R.Decary)
- Ambre (Montagne d') (DS) 12°30'S-49°10'E , 12 et
26.V.1958 (F.Keiser)
- Ambre (Cap) (DS) 11°57'S-49°17'E Ambre (Forêt
d'), près Maevatanana (MAJ) 16°57'S-46°50'E
- Ampandrandava (TUL), lieu de résidence
A.Seyrig, entre Bekily et Tsivory, à 45km
NE Bekily
- Ampangorinana (Nosy-Komba) (DS) 13°29'S-
48°20'E (F.Keiser)
- Ampanihy (près Morondava) (TUL) 20°25'S-
44°44'E 12.xii.1991 (A.Pauly)
- Ampanihy 22km E (TUL) 24°41'S-44°46'E
30.iii. 1994 (J.Pulawski et al.)
- Ampanihy 3km NW (TUL) 24°40'S-44°43'E,
1 Liv.1994 (J.Pulawski et al)
- Amparafaravola (TAM) 17°35'S-48°14'E, 23.iv.1992
(A.Pauly)
- Ampasimbé-Onibé (TAM) 17°37'S-49°23'E,
19.v. 1993 (A.Pauly)
- Ampefy, lac Kavitaha (TAN) 19°03'S-46°44'E,
25.iii.1958 (F.Keiser)
- Ampijoroa (MAJ) 16°20'S-47°00'E, xi. 1986
(L.A.Nilsson et B.Petterson)
- Anafialy (île Ste Marie, forêt littorale) (TAM)
16°54'S-49°55'E, x.1960 (P.Griveaud) Anakao
(Haut), district Tuléar (TUL) ?
7.iv.1953 (A.R.)
- Analamerana, 50km SE Diego (DS) 12°44'S-
49°36'E, i. 1959 (R.Andria)
- Analandraraka (forêt près Rogez) (TAM) 18°48'S-
48°37'E, vi.1937 (A.Seyrig)
- Analavelona Mts, 1320m (TUL) 22°45'S-44°10'E
(MNHNP)
- Analavory (TAN) 18°58'S-46°43'E , 30.iii.1958
(F.Keiser)
- Andampy, Mt Tsaratanana (DS) 14°00'S-49°00'E
(R.Paulian)
- Andapa (DS) 14°39'S-49°39'E Andasibe (=Périnet)
(TAM) 18°56'S-48°25'E, 4.ix.1984 (R.W.Brooks)
- Andevorante (TAM) 18°57'S-49°06'E (Mathiaux
1900)
- Andiengoloka voir Andrengoloka Andilamena
(TAM) 17°00'S-48°14'E, 20.iv.1992 (A.Pauly)
- Andilamena 20km S (TAM) 17°03'S-48°35'E,
24.i.1991 (A.Pauly)
- Andobo, tsingy deBemaraha 20°00'S-45°5'E,
ii. 1957 (P.Griveaud)
- Andohahela, 1800 m, (TUL) 24°42'S-46°0'H'E,
i. 1954 (R.Paulian)
- Andohanasambirano, Matsaboro, 1900m (DS): voir
Massif Tsaratanana 14°00'S-49°00'E Andrahomana
(baie) (TUL) 25°11'S-46°4rE 1901 (Ch.Alluud)
- Andramasina (TAN) 19°11'S-47°35'E , iii.1954
(R.Paulian)
- Andranofotsy (TAM) 15°25'S-49°49'E (J.Vadon),
1.v.158 (F.Keiser)
- Andranohinaly (TUL), 23°17'S-43°59'E, ii. 1904
(Voeltzkow)
- Andranomalaza Réserve naturelle n°3, Antenina
(TAM) 17°40'S-48°37'E, ix.1957 (P.Soga)
- Andranomena (TUL), lequel ? 29.iii.1990
(W.E.Steiner)
- Andranovola, baie d'Antongil (TAM), à 20-25 km
S.O Antalaha, x.1970 (A.Villier) Andranovory 35 km
avant, 22.x. 1996 (M.Madl)

- Andrengoloka (=forêt près lac Mantasoa) (TAN)
19°02'S-47°55'E, 950-1359 m (S.Sikora ;
Grandidier)
- Andriambilany (montagne vers Ambatolampy)
(TAN), deg. -19.31667 + 47.46667 -
31.xii.1957 (F.Keiser)
- Andriba (MAJ) 17°36'S-46°55'E (A.Seyrig)
- Andringitra, 825m (FIA), 22°14'S-47°00'E, 4- 11.x.
1993 (B.L.Fisher)
- Andronobe (TAN) ? 14.i. 1958 (F.Keiser)
- Angavokely (Mt), 1780m (TAN), 18°56'S-47°44'E,
1985, 1988 (L.A.Nilsson), 1991 ('A.Pauly) Anguidy
(Dr. Joly) ?
- Anivorano (TAM) 18°44'S-48°58'E, xii.1929
(A.Seyrig), 8.iii. 1996 (A.Pauly) Anjahantelo, 10-15
km NO Amboasary Sud (TUL) 25°00'S-46°16'E
(J.Bastard, Millot 1904) Anjanaharibe, 50 km Ouest
Andapa , 13°37'S- 49°36'E
- Anjanaharibe Sud, 1280m, 9km NSW Befmgotra
(DS), 14°45'S-49°28'E, 13.xi.1994
(B.L.Fisher)
- Anjavibe , Sambirano (DS) 13°48'S-48°26'E
- Anjoina-Rainartina (TAN) 19°38'S-45°58'E,
8.xii.1991 (A.Pauly)
- Anjozorobe, forêt (TAN) 18°24'S-47°52'E,
1.xi. 1990 (E. Randrianasolo)
- Anjouan (COM) 12°09'S-44°27'E , 1902 (R.Decaïy),
vi.1950 (R.Benoist)
- Ankadievo ? 26.ii.1950 (MNHNP)
- Ankadimanga (vers Manjakandriana) (TAN)
18°55'S-47°47'E , xii.1957 (Jean Elie) Ankarafantsika
réserve (MAJ), 16°15'S-46°55'E ,
xi. 1986 (J.W.Wenzel)
- Ankaratra (TAN) 19°24'S-47°15'E, 1939, 1941
(A.Seyrig), v.1951 (R.Benoist)
- Ankasoka (de Périnet à Lakato), 1300m, Lakato =
19°18'S-48°26'E (TAM), 8.xi.1959
(E.S.Ross)
- Ankatso (TAN) quartier Université Tananarive,
18°52'S-47°30'E, 13.x. 1986 (L.A.Nilsson
et B.Petterson)
- Ankavandra (TUL) 18°46'S-45°18'E (MNHNP)
- Ankazoabo (TUL) 22°18'S- 44°31'E (J.Bastard)
- Ankilibe (TUL) 23°25'S-43°46'E, 22.iv.1984
(R.Hensen et A.Aptroot)
- Ankilizato (TUL) 20°25'S-45°03'E (A.Pauly)
- Ankorona (TAN) vers Manjakandriana 18°55'S-
47°47'E, x-xi.1984 (E.Randrianasolo) Ankotrofotsy
(TUL) 19°48'S-45°31'E, 12.xii.1991 (A.Pauly)
- Anonyme Island (SEY) vii.1908 (Thomasset et Scott)
04°39'S-55°31'E Anosibé (TAM) 04°39'S-55°31'E
(A.Seyrig) Anosimparihy (FIA) 21°30'S-47°59'E,
8.vii.1958 (F.Keiser)
- Anse à la Mouche (MAH), 16-31.vii. 1972 (P.L.G.
Benoît et J.J. Van Mol) 04°43'S-55°28'E
- Aise aux Pins (SEY, MAH) 16.V.1995 (Schodl)
04°42'S-55°31'E
- Aise aux Poules Bleues, 26.vi.12 (P.L.G. Benoît et
J.J. Van Mol) 04°43'S-55°28'E Aise Major (SEY,
MAH) 20.V.1996 (M.Madl) 04°37'S-55°23'E
- Antalaha (DS) 14°53'S-50°16'E (MNHNP) Antalata,
lacltasy (TAN) 19°04'S-46°47'E,
27.iii.1958 (F.Keiser)
- Antanambe (TAM) 16°26'S-49°52'E, 15.xi.1957
(F.Keiser)
- Antananarivo (=Tananarive) (TAN) 18°52'S-
47°30'E
- Antanandava, île Ste Marie (TAM), 16°54'S-
49°52'E, iii. 1960 (R.Andria)
- Antanetikely (TAN) 19°41'S-46°35'E (A.Pauly)
- Antanimora (TUL) 24°49'S-45°40'E, 1926
(R.Decary), i. 1937 (A.Seyrig)
- Aitongil (baie) (TAM) 15°26'S-49°44'E, 1898
(A.Mocquerijs)
- Aitsaliabe Est (forêt), Anjozorobe 18°24'S- 47°52'E,
16-18.iv. 1989 (PBZT) Antsahadinta (TAN)
19°01'S-47°27'E, 8.iv.1985 (L.A.Nilsson)
- Antsara hôtel (?), Sainte Marie (TAM) vi.1995
(M.Madl)
- Antsekay (arboretum d') (TUL), 23°24'S-43°45'E,
23.iii. 1994 (M.Wasbauer)
- Antsihanaka (TAM) = pays Sihanaka autour Lac
Alaotra
- Antsingy (forêt) (MAJ) 18°40'S-44°37'E ,ii,1957 (U.
Griveaud)
- Antsingy N., 63km E.Maintirano forest (MAJ) vers
18°00'S-44°30'E, vii.1949 (R.Paulian) Antsirabe
(TAN) 19°52'S-47°03'E, ii. 1942 (A.Seyrig)
- Antsiranana = Diego-Duarez (DS) 12°16'S- 49°17'E,
14-18.xi.1981 (J.Wenzel) Antsokay (arboretum d')
(TUL) 23°24'S - 43°45'E, iv. 1994 (M.Wasbauer)
- Arivonimamo, 1350 m (TAN) 19°00'S-47° 11'E,
7. V.1984 (R.Hensen et Aptroot)
- Assuption island (ASS) 1909 (R.P.Dupont) Atafana
bucht, Sainte Marie (TAM) 16°54'S- 49°52'E,
29.xi.1993 (M.Madl)
- Beangona (DS) 14°04'S-48°42'E, ii.1964 (P.Soga)
- Beauvallon, Malié (SEY) 1-3.xi. 1977 (Tsacas)
- Befanany (TUL) 23°19'S-43°43'E , 19.x. 1996
(M.Madl)
- Befasy (forêt sud, Morondava) (TUL) 20°33'S-
44°23'E, i. 1956 (R.Paulian)
- Behara (TUL) 24°57'S-46°23'E, 1938 (A.Seyrig)
- Behenjy (TAN) 19°12'S-47°29'E 25.ix.1984
(R.W.Brooks)
- Bekily (TUL) 24°15'S-45°18'E, 1936-38 (A.Seyrig)
- Belalanda (TUL) 23°18'S-43°39'E, 23.iii.1994
(A.Pauly)

- Belazao (TAN) 19°53'S-46°58'E , 13.U958
(F.Keiser)
- Beloha (TUL) 25°10'S-45°03'E , (Decaüy), iii.1956
(A.R.), (BMNH)
- Beondroka (Mts) (DS) 14°30'S-49°40'E Berafia (île,
près Nosy-Bé) (DS) 14°01'S-47°47'E (Mellis, Zurich)
- Beraketa (TUL) 24°11'S-45°42'E 5.Ü.1958
(F.Keiser)
- Berat (voir Mt Manongarivo) (DS) 14°04'S- 48°23'E,
xii.1960 (P.Griveaud)
- Berenty (réserve) (TUL) 25°00'S-46°16'E, 1-
2.iii. 1985, 5.xi.1986 (J.Wenzel), 2-
9.iv.1994 (Pulawski et al;)
- Beroboka (60 km NE Morondava) (TUL) 19°58'S-
44°37'E, 18-29.V.1983 (M.C.Day) Besarikata, env.
réserve Zahamena (TAM)
17°27'S-48°51'E, 1-3.iv.1995 (A.Pauly)
- Betioky (TUL) 23°42'S-44°22'E ,15.iii.1968 (K.M.
Guichard)
- Betioky 22 km N (TUL) 23°21'S-44°20'E
29.iii.1994 (Pulawski et al.)
- Betsileo (pays des) (FIA) = env. de Fianarantsoa
(Hidebrandt)
- Betroka (TUL) 23°16'S-46°06'E ii.1932 (A.Seyrig)
- Bety Plage, Ile Sainte Marie (TAM), 16°58'S-
49°52'E, vi.1995 (M.Madl)
- Bevazaha, vers Ankarafantsika (MAJ) 16°22'S-
46°50'E, 11.x. 1947 (PBZT)
- Bevilany, 300m (TUL) 25°00'S-46°36'E,
12.iv. 1968 (K.M.Guichard)
- Beza Maliafaly (réserve) (TUL) 23°42'S-44°42'E,
16.xi.1984 (R.W.Brooks)
- Bimbini (COM ANJ) x.1953 (A.R., PBZT) 12°0'S-
44°15'E
- Bougainville (SEY MAH) 26.viii.1972 (P.L.G.
Benoît) 04°46'S-55°31'E Brickaville
(station agricole) (TAM) 18°38'S- 49°07'E
(MNHNP), (R.Paulian) Brickaville, carrière (TAM)
18°49'S-49°04'E,
8. Ü.1996 (A.Pauly)
- Brickaville 54km N (TAM) 18°24'S-49°10'E,
8.Ü.1996 (A.Pauly)
- Brickaville 46kin N (TAM) 18°30'S-49°10'E,
8.Ü.1996 (A.Pauly)
- Brieville (MAJ) 17°41'S-47°38'E, 3.x. 1992 (A.Pauly)
- Bzi-Alandze (COM ANJ), 23.x. 1983 (L. Janssens)
- Cala (Station Alaotra) (TAM) 17°42'S-48°27'E ?
1990-92 (A.Pauly)
- Carion (TAN) 18°54'S-47°43'E 20.iii.1988
(L.A.Nilsson)
- Cascade Estate, 800-1000Û (MAH) 1908-1909
(Thomassett et H. Scott) 04°40'S-55°30'E
- Chingoni, île Mayotte (COM) - x.1958
(Raharizonina)
- Chomoni (G.COM) 11°37'S-43°25'E, 23.iv- 3 .v.
1991 (K.M. Guichard)
- Cocoteraie Robert (TAM), Ile Sainte Marie,
16°44'S-49°58'E, 15-20.X.1992 (M.Madl)
- Convalescence, île Mayotte (COM) - xi. 1958
(Raharizonina)
- Crique (La), 3,8 km S., « fahweg zur Kuste », Ile
Sainte Marie, 16°54'S-49°54'E, xi. 1994
(M.Madl)
- Curepipe (MAU) Ch. Alluaud, 1897
- Dennis island (SEY) 03°48'S-55°40'E, viii.1908
(JCF Freyer)
- Didy, env. 1200m (TAM) 18°04'S-48°32'E,
12.iv. 1992 (A.Pauly)
- Diego-Suarez (DS) (= Antsiranana) 12°16'S- 49°17'E
, 1893 (Ch. Alluaud)
- Diinanelie (G.COM) 14.iii. 1982 (J.G.Pointel)
- Dzainandzar, Nossi Bé (DS) 13°20'S-48°12'E, 8-
10.i.1972 (L.Blommers)
- Dzaoudzi (COM) 12°46'S-45°16'E, 19.xi.1947
(P.C.)(PBZT)
- Dziani Lake (COM) 12°46'S-45°18'E
- Endore (Val d') (MAH) 18.x. 1991 (M.Madl)
- Esira (TUL) 24°20'S-46°41'E Esprit Island (ALD) -
27.xii.1908 (JCF. Fryer) Est-sans-Fil, plaine de
Tuléar vers l'aérodrome (TUL) 6.xii.1986 (E.R.)
(PBZT)
- Europa (île) (EUR) 22°19'S-40°21'E, iv.1948
(R.Paulian)
- Fampanambo (TAM) 15°25'S-49°40'E, 1957-58
(F.Keiser), 1959-62 (J.Vadon)
- Fanandrana (TAM) 18°16'S-49°16'E iii.1959
(J.Lepointe)
- Fananehina (TAM) , vallée au sud e Maroantsetra,
25. xi. 1957 (F.Keiser)
- Fanovana (TAM) 18°55'S-48°34'E (Ch.
Lamberton)
- Farafaty (TAM) 18°08'S-49°22'E (Ch. Alluaud)
- Fascène, île Nosy-Bé (DS) 13°18'S-48°19'E
17. v. 1958 (F.Keiser)
- Faux-Cap, Ambovombe (TUL) 25°33'S-45°32'E
(J.Elie)
- Félicité Island (SEY MAH), xii.1909 (H. Scott)
- Fénériver-Est (TAM) 17°22'S-49°25'E Fianarantsoa
(FIA) 21°26'S-47°05'E, 1901 (Ch.Alluaud), 1936-38
(A.Seyrig) Fiherena, plaine, = riv. Fiherenana (TUL)
23°19'S- 43°37'E 1905 (F.Geay)
- Fito (TAM) 18°05'S-48°54'E Fizonzo (TAM) , 30 km
NE Maroantsetra sur la piste d'Antalaha, ix.1959
(J.Vadon) Fomboni, île Moheli (COM)
12°18'S-43°45'E
xii. 1932 (MNHNP), xi.1958
(Raharizonina), iii.1960 (R.Legrand)

- Fort-Dauphin (=Tolanara) (TUL) 25°02'S-47°00'E
xii. 1936, ii. 1937 (A.Seyrig), 1958
(F.Keiser)
- Fotohitra river, 55km S.W. Mananjary (FIA),
12.iv. 1998 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger)
- Foulpointe (TAM) 17°40'S-49°31'E, 1957
(F.Keiser), 17.V.1984 (Hensen et Aptroot),
1991-96 (A.Pauly)
- Français (Montagne des) (DS) 12°22'S-49°22'E,
ii. 1959 (Andria Robinson)
- Galawa (Le) (G.COM) (K.M. Guichard)
- Grande Barbe (SEY SIL) 04°30'S-55°13'E, 1908 (H.
Scott)
- Grand St Louis River (MAH), 21-26.v. 1996
(M.Madl)
- Grogue (La) Réservoir (MAH), 23.v. 1996 (M.Madl)
- Hell-Ville, île Nossy-Bé (DS) 13°25'S-48°16'E,
i.1932 (L.H.Krauss), 14.V.1958 (F.Keiser)
- Iaranandriana, rocheurs près Behenjy (TAN),
19°12'S-47°29'E, 25.xi.1984 (R.W.Brooks)
- Ibity (Mt) = Bity = Binty (TAN) 20°07'S-47°01'E,
i.1978 (A.Peyrieras), 4.iii. 1988
(L.A.Nilsson)
- Ifanadiana (FIA) 21°19'S-47°39'E, 21.viii.1958
(F.Keiser)
- Ifaty (TUL) 23°08'S-43°37'E, ix.1993
(W.E.Steiner), 25.iii.1994 (W.J.Pulawski et
al.), 18.iv. 1998 (M.E. Irwin & E.I.
Schlinger)
- Ihosal (FIA) 22°24'S-46°08'E, Ch.Alluaud 1901,
28.xi.1931 (A.Seyrig), 1.ii.1958 (F.Keiser)
- Ihosal 45 km W (FIA) 22°30'S-45°45'E, 4.Ü.1985
(J.Wenzel)
- Ihosal, rte 40 km W (FIA) 22°28'S-45°49'E
(W.J.Pulawski et al)
- Ihosal 84km NE (FIA) 21°58'S-46°35'E, 17.iv.1994
(W.J.Pulawski et al)
- Ikongo, Tanala forest, Vinatelo (TUL) env.
21°47'S-43°33'E, 1901 (Ch.Alluaud),
1902 (Grandidier)
- Imerimandroso (TAM) 17°26'S-48°34'E, 244.1991
(A.Pauly)
- Iotry (=Ihotry), lac, 40m, Morombe (TUL)
21°56'S-43°41'E (Andria), vi.1963
(P.Malzy)
- Isalo (FIA) 22°29'S-45°24'E, iii.1968
(K.M.Guichard), 16.iv. 1998 (M.E. Irwin &
E.I. Schlinger)
- Isalo area (FIA) 22°38'S-45°20'E, 17-18.iii.1994
(W.Pulawski et al)
- Isalo National Park (FIA) 22°36'S-45°10'E, 18-
19.iii. 1994, 15.iv.1994 (W.Pulawski
étal.)
- Isalo National Park, Piscine Naturelle (FIA)
22°34'S-45°22'E 20.iii.1994 (W.Pulawski
et al)
- Isalo, Analalava Malio, forêt galerie (FIA),
22°35'S-45°07'E, 19.iii.1994 (A.Pauly)
- Isotry (TAN) 18°54'S-47°31'E Itasy, lac (TAN)
19°04'S-46°47'E 27.iii.1958 (F.Keiser)
- Itsandra (G.COM) 23.iv.1991 (K.M. Guichard) Ivato
(FIA) 20°37'S-47°12'E 17.U958 (F.Keiser) Ivoloina
(TAM) 18°04'S-49°24'E 254.1992 (A.Pauly)
- Ivondro, vers Fort-Dauphin au fond de la vallée de la
Fanjahira (TUL), 24°47'S-46°52'E, i. 1939,
ii. 1942 (A.seyrig)
- Ivondro, près deTainatave (TAM), 18°14'S-
49°22'E, 8.Ü.1996 (A.Pauly)
- Joffreville (DS) 12°30'S-49°12'E 15.xii.1947
(P.Cachan), v.1958 (F.Keiser)
- Kalalao (forêt de), Ile Sainte Marie (TAM),
16°54'S-49°54'E (M.Madl)
- Karthala (G.COM) 11°45'S-43°21'E, x.1983
(L.Janssens)
- Katsepy (MAJ) 15°43'S-46°14'E, 30.v-3.vi.1995
(M.Madl)
- Kavitaha, lac, voir Ampefy (TAN) 19°03'S- 46°44'E,
25.iii.1958 (F.Keiser)
- Kirindy (TUL) 20°57'S-44°13'E Kourani (COM
ANJ), 13-17.X.1983 (L.A.
Janssens)
- La Crique : voir Crique
- Lakato (rte de) (TAM) 19°02'S-48°22'E, 5.i. 1992
(A.Pauly)
- La Mandraka voir Mandraka Lamanona,
S.Ankoalabe (14°55'S-50°18'E),
Sainte Marie (TAM), 29.x. 1996 (M.Madl)
- La Sakoa voir Sakoa
- Lavanono s.l. (TUL), 25°24'S-44°55'E, 8.iv.1968
(K.M. Guichard)
- Lazare (Baie) 18.x. 1991 (M.Madl)
- Lily, chute (TAN) voir Ampefy 19°03'S-46°44'E ,
26.ii.1958 (F.Keiser)
- Lohariandava (TAM) 18°48'S-48°41'E 2-4.iv. 1985
(J.Elise)
- Lokobe (forêt), Nossi-Bé (DS), 17.xi.1959
(E.S.Ross)
- Long Island (SEY, MAH), 12-22.vii.1908
(Thoinassett et H. Scott)
- Madame (îlot), Ste Marie (TAM) xi. 1958 (R.E.,
R.Paulian)
- Madirokely (plage), île Nosy-Bé (DS) - vii.1957
(R.Paulian)
- Maevatanana (MAJ) 16°57'S-46°50'E (MNHNP, col.
J. de Gaulle)

- Mahabo (TUL) 20°22'S-44°40'E , 15.ii.1985
(J.Wenzel), xii.1991 (A.Pauly)
- Mahabo 45 km S (TUL) 20°40'S-44°40'E xi. 1986
(J.Wenzel)
- Mahajanga 10 km E (MAJ) 15°43'S-46°25'E 23.iv.
1994 (Pulawski et al)
- Mahajeby (forêt) près Morafenobe (MAJ) 17°49'S-
44°55'E, v.1952 (R.P.)
- Mahanoro (TAM) 19°54'S-48°48'E (A.Molet)
- Mahatanana (MAJ) 16°16'S-47°22'E 19.vi.1958
(F.Keiser)
- Mahatsinjo (= Ambatosoratra ?) (TAM) 17°36'S-
48°30'E (Chatanay 1914)
- Mahé (île) (SEY), 1892 (Ch.Alluaud), 1908-09
(H.Scott), vii-viii. 1972 (PLG Benoit et JJ
Van Mol)
- Mahavelona (=Foulpointe) (TAM) 17°40'S- 49°30'E,
6.iii. 1994 (Pulawski et al) Mailaka (DS)
13°48'S-49°19'E Malé 50m, Moroni, Grande Comore
(COM) - viii.1958 (Raharizonina)
- Maliajeby (forêt), Morafenobe = 17°49'S-44°55'E,
v.1952 (MNHNP)
- Manakambahiny Atn. (=Est) forêt (TAM)
17°45'S-48°43'E, i-iv. 1991 pièges
(A.Pauly)
- Manakambahiny Ouest (Lac Alaotra) (TAM)
17°52'S-47°52'E 1990-1992 (A.pauly)
- Manakambahiny près de Vavatène (TAM)
17°36'S-48°58'E, ii.1985 (A.Pauly) Manakambahiny
(TAN) lequel ?, 15.ii. 1990 (W.E.Steiner)
- Manakara (FIA) 22°08'S-48°01'E Manambato
(TAM) 17°27'S-48°49'E , 5.iv.1995 (A.Pauly)
- Manambato, Anove (TAM) 16°2'S-49°51'E
(MNHNP)
- Mananara (TAM) 16°10'S-49°46'E 1963 (J.Vadon),
1990 (E.R.)
- Manandriana (rivière) (TAM) 16°54'S-49°54'E, xi.
1994 (M.Madl)
- Manangotry (col de), vers Fort Dauphin (TUL)
(Franz)
- Mananjary (FIA) 21°13'S-48°20'E 1910
(Goisseaud), 6.viii. 1958 (F.Keiser),
13.iv. 1998 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger)
- Manankinany (TAM) 17°02'S-49°31'E 27.x. 1986
(L.A.Nilsson)
- Mandraka (La) (TAN) 18°54'S-47°55'E (nombreux
récolteurs)
- Mandritsara (MAJ), 15°50'S-48°49'E (Wulsin,
MCZ)
- Mandroinodromotra (TUL) - (F.Keiser) Mangoky
(Bas), fleuve et station agricole (TUL)
21°29'S-43°41'E (MNHNP) Manjakandriana, 1341m
(TAN) 18°55'S-47°47'E, ll.xii.1986 (J.W.Wenzel)
- Manjakatombo (TAN) 19°19'S-47°27'E 3.i.1958
(F.Keiser), 12.iii. 1994 (Pulawski et al) Manombo s.l.
(TUL) 22°57'S-43°28'E (BMNH) Manompana
(TAM) 16°41'S-49°45'E, 13.xi.1957 (F.Keiser)
- Manongarivo (Mts) (DS) 14°04'S-48°23'E xii.1960
(P.Griveaud)
- Mare aux Cochons (SEY SIL), IOOOf, 1908 (H.
Scott) ; 500m, 2-8.vii.1972 (P.L.G.Benoît
et J. J. Van Mol)
- Maroantsetra (TAM) 15°26'S-49°44'E, 22.xi.1957
(F.Keiser), 1960-62 (J.Vadon), 26.V.1984
(Hensen et Aptroot)
- Marofody (FIA) ? 18.viii. 1958 (F.Keiser) Marojejy
(massif) (DS) 14°30'S-49°40'E Maromandia ,
Analalava (DS) 14°13'S-48°05'E , 1922-23
(R.Decary)
- Maromandia (DS) 14°13'S-48°05'E (Ch.Lamberton)
- Maurice (île) (MAU) 20°18'S-57°34'E, 1897
(Ch.Alluaud)
- Menarandroy (riv.), vers Betioky (TUL) 23°35'S-
44°19'E, 15.xii. 1986 (E.R.)
- Miandrivazo (TUL) 19°31'S-45°27'E, 15.xii.1991
(A.Pauly)
- Miarinarivo (TAN) 18°57'S-46°55'E, 1919 (Seguy)
- Miary (TUL) 23°20'S-43°45'E (Blommers) Midongy
du sud : voir Mt. Papango (FIA) 23°51'S- 46°59'E,
iii.1959 (R.Andria)
- Miringoni, îleMoheli (COM) 12°16'S-43°39'E (R.
Paulian), x.1983 (L.Janssens) Montagne Brûlée
(MAH), 28-31.x. 1995 (M.Madl) Morafeno (TAN)
19°38'S-45°54'E 15.xii.1991 (A.Pauly)
- Moramanga (TAM) 18°56'S-48°12'E, IO.x.1958
(F.Keiser), 19.U985 (J.Wenzel) Moramanga 18km E
(TAM) 18°58'S-48°20'E l.v.1958 (K.M.Guichard)
- Moramanga 72 km N (TAM) 18°20'S-48°15'E,
16.i. 1992 (A.Pauly)
- Morarano-Chrome 25km W, forêt 1200m (TAM)
17°45'S-47°59'E, v.1991-vi,1992, (A.Pauly)
- Morne Blanc (MAH) 27.v. 1996 (M.Madl)
- Morne Seychellois (MAH) 04°39'S-55°25'E, 1972
(P.L.G.Benoît) ; 27.V.1996 (M.Madl) Morondava
(TUL) 20°17'S-44°17'E, 17.V.1983 (J.C.Noyes et
M.C.Day), ii.1985 (J.Wenzel), xii.1991 (A.Pauly)
- Morondava 50 km N (TUL) 20°04'E-44°35'E
xii.1991 (A.Pauly)
- Moroni ll°40'S-43°16'E M'Remani (ANJ), 800in, ix.
1958 (Raharizonina) Mutsamudu (ANJ)
12°09'S-44°25'E, vi.1950 (R.Benoist)
- Mvouni (G.COM) 23.iv.1991 (K.M.Guichard)

- Namoroka (Tsingui de) (MAJ), env. 16°30'S-45°20'E (R.P.)
- N'droude (G.COM) 4.V.1991 (K.M.Guichard)
- Nosivola (TAM), Réserve N3 env.17°43'S-48°39'E (PBZT)
- Nosy Be (DS) 13°20'S-48°15'E (Voeltzkow)
- Nosy Komba (= Nosy Ambariovato), crête Nord (DS) 13°29'S-48°20'E, v.1956 (A.R.)
- Nosy Mangabe, île (TAM) 15°30'S-49°46'E, iv.1958 (Soga, Raharizonina)
- Nosy Mitsio (DS) 12°54'S-48°36'E, i.1960 (R.Paulian)
- Notholme (MAH), 27.vi.1972 (P.L.G. Benoît)
- Nouvelle Découverte (PRAS) 29.v. 1996 (M.Madl)
- Ouani (COM ANJ), 27.x. 1983 (L. Janssens)
- Okaroantsetra, piste (DS), vers Antalaha, 14°55'S-50°15'E (MNHNP)
- Onibé (TAM) 17°39'S-49°28'E, 29.iii.1991 (A.Pauly)
- Pamanzani, lac Dziani (flot près de Mayotte) (COM) (MNHNP)
- Pamplemousses (Roy. Bot. Gard.) (MAU) 14.xii.1986 (W.J. Wenzel)
- Panianzi (COM) 26.iii.1948 (P.C.)
- Papango (Mt), 1200m (FIA) 23°51'S-46°59'E iii. 1959 (R.Andria)
- Pasquiere Track, Plaine Hollandaise (PRAS), 29.V.1996 (Schödl)
- Périnet = Andasibé (TAM) 18°56'S-48°25'E, 6.iii.1935 (Olsoufieff), ii.1937 (A.Seyrig), 8.xi. 1951 (R.Benoist), iv.1958 et 6.x. 1958 (F.Keiser), 27.iv- 3.V.1983 (J.S.Noyés et M.C.Day), 8 et 13.iii. 1988 (L.A.Nilsson) Petite Boileau (MAH) 04°48'S-55°31'E, 26.X.1991 (M.Madl)
- Petite Butte (ROD), xi. 1958 (R.Paulian et J. Vinson)
- PortMathurin (ROD) 19°40'S-63°25'E, xi. 1958 (R.Paulian et J. Vinson)
- Proani (MAY) 12°54'S-45°08'E, x.1971 (J. Brunhes)
- Ramena (DS) 12°14'S-49°21'E 14.xi.1986 (J. Wenzel)
- Ranolūra (FIA) 22°29'S-45°24'E 7.iii.1958 (F.Keiser), 17-20.iii. 1994 (Pulawski et al), 16-20.iv. 1998 (M.E. Irwin & E.I. Scilinger)
- Ranofotsy (vallée du) (TUL) 25°09'S-46°47'E (Ch.Alluud)
- Ranomafana, National Park (FIA) 21°16'S-47°27'E, i. 1940 (A.Seyrig), 23.U958 (F.Keiser), 21-22.i.1992 (A.Pauly), 14.iii. 1994 (Pulawski et al.), iv.1998 (M.E. Irwin, E.I. Scilinger, N.D. Penny & J.S. Schweikert)
- Ranomandiy, chaîne Anosyenne, massif Nord (TUL), 24°16'S-47°16'E, 11-30.xi.1971 (CNRS)
- Rantabe, 10 km NE Soanierana-Ivongo (TAM) 16°52'S-49°39'E 24.x. 1986 (L.A.Nilsson et B. Pettersson)
- Rogez (= Razanaka) (TAM), env.550 m, 18°48'S-48°37'E, 1932-44 (A.Seyrig)
- Rose Hill (MAU) 20°13'S-57°28'E, 8.vii.1950 (J.E. Orian)
- Roussettes (Les), Montagne d¹ Ambre, 1100m (DS) 12°31'S-49°10'E, ix et xii.1958, ii.1959 (P. Soga)
- Rumena Val. (TUL)
- Sahalangina (TAM), env. rés. Zahamena, 17°27'S-48°56'E 29.iii.1995 (A.Pauly)
- Sahamaloto (TAM) vers Périnet i. 1949 (P.C.)
- Saint Augustin (TUL) 23°33'S-43°43'E 24.iv.1984 (R.Hensen et A.Aptroot)
- Sainte Marie (= Nosy Boraha) (TAM) 16°50'S-49°55'E
- Saint-Gilles-les-Bains (REU) 21°01'S-55°13'E, (P.Viette)
- Sakalavana, forêt, vallée Ambolo (= sakavalana) (TUL) env. 24°32'S-46°59'E (Ch. Alluud)
- Sakana (TAM) 22°55'S-44°32'E 1904 (S. Voeltzkow)
- Sakaraha (TUL) 22°55'S-44°32'E 13.iii.1958 (F.Keiser)
- Sakaraha 10 km E, 701m (TUL) 22°55'S-44°32'E 4.xii.1986 (J.W.Wenzel)
- Sakaraha 23 km W (TUL) 22°54'S-44°21'E 4.xii.1986 (J.W.Wenzel)
- Sakaraha 38 km E (TUL) 22°46'S-44°51'E, 21.iii. 1994 et 14.iv.1994 (W.Pulawski)
- Sakaraha 42 km E (TUL) 22°46'S-44°56'E (M.E. Irwin & E.I.Schlinger)
- Sakavana (TUL) = Sakavanala ? (Blommers)
- Sakavondro (= Isaka-Ivondro) (TUL) 24°47'S-46°52'E, 23.ii.1958 (F.Keiser)
- Sakoa (La) ? (R.Paulian, R.P. Cattala)
- Salamoina (ou Salimoana?), vers Moramanga (TAM) - 21.iv. 1985 (J.Elle)
- Sambaina (TAN) 19°38'S-47°09'E 7.xii.1991 (A.Pauly)
- Sambirano (DS) 13°43'S-48°22'E (A.Seyrig)
- Sandrakely, 25 km N. Ifanadiana (FIA) 21°07'S-47°39'E 8.i. 1948 (G.V.)
- Sandrangato (TAN) 19°10'S-48°15'E (MNHNP)
- Sebert (Mt) (MAH) 04°40'S-55°30'E, 16.i. 1909 (Thomassett)
- Silhouette island (SEY) 04°28'S-55°13'E, 1908 (H. Scott)
- Soaindrada (plateau) (FIA) voir Andringitra 21°59'S-46°50'E 15.i.1958 (R.Paulian)

- Soanierana-Ivongo (TAM) 16°55'S-49°35'E 6.xi. 1957 (F.Keiser)
- Takamaka (MAH) xi. 1908 (Cockerell, 1912)
- Tamatave = Toamasina (TAM) 18°10'S-49°23'E (nombreux collecteurs)
- Tampina (TAM) 18°30'S-49°16'E (A.Seyrig)
- Tampolo, forêt (TUL), 17°16'S-49°24'E, x.1986 (L.A.Nilsson) ; 17.i.1993 (A.Pauly)
- Tanambao, Ambilobe (DS) 13°07'S-49°05'E (R.Paulian)
- Tananarive (=Antananarivo) (TAN) 18°52'S-47°30'E
- Tapias (col des), 1500m (FIA) 20°16'S-47°07'E 2.V.1984 (Hensen et Aptroot), 23.i. 1992 (A.Pauly), 13.iii. 1994 (J.Pulawski et al.)
- Toamasina = Tamatave Toamasina 20 km SW (TAM) 18°15'S-49°16'E 9.111.1994(Pulawski et al)
- Toamasina 112km SW (TAM) 9.iii. 1994 (W.Pulawski et al) = Brickaville
- Toliara = Tuléar (TUL) 23°19'S-43°39'E, xi-xii.1986 (J.W.Wenzel)
- Toliara 5 km N, vers Belalanda (TUL), 23°18'S-43°39'E 22-23.iii.1994 (W.Pulawski et al)
- Toliara 10 km NE (TUL) 23°18'S-43°45'E 24.111.1994(W.Pulawski et al)
- Toliara 12 km SE (TUL) 23°25'S-43°45'E 26-28.iii.1994, 12-13.iv.1994 (W.Pulawski et al.)
- Tolanaro = Fort Dauphin (TUL) 25°02'S-46°57'E 26.ii.1985, 6-9.xi.1986 (J.Wenzel), 1.iv.1994 (W.Pulawski)
- Tongobory (TUL) 23°30'S-44°20'E 27.iii.1968 (K.M. Guichard)
- Trafanaomby (Mt) 1957m (TUL) 24°33'S-46°43'E viii.1940 (A.Seyrig)
- Tranoroa (TUL) 24°42'S-45°04'E xii.1951 (R.Paulian)
- Tsaramandroso, Ampijoroa (MAJ) 16°20'S- 47°03'E (R.Paulian ; Blommers) Tsaramasoandro, forêt orientale (TAM), -, 24.iv.1985 (J.Elle)
- Tsaratana Mts (massif) (DS) 14°00'S-49°00'E xii.1964 (P.Soga)
- Tsimanampetsotsa (TUL) 24°08'S-43°46'E 20.iv. 1942 (R.Paulian)
- Tsimbazaza (parc zool. et bot.) (TAN) 18°55'S-47°31'E, 1950-52 (R.Benoist), 1984 (R.W.Brooks)
- Tsinjoarivo (TAN) 19°37'S-47°40'E 21.ii.1932 (A.Seyrig)
- Tsiombe 8 km W (TUL) 25°19'S-45°25'E ,10.iv.1994 (W.Pulawski et M.Wasbauer)
- Tsiombe 20 km W (TUL) 25°16'S-45°2rE 3 l.iii. 1994 (W.Pulawski et M.Wasbauer)
- Tsivory (TUL) 24°03'S-46°05'E 1906 (Fauchère)
- Tulear (=Toliara) (TUL) 23°19'S-43°39'E 1 l.iii. 1958 (F.Keiser)
- Vatomandry (TAM) 19°20'S-48°59'E (A.Seyrig)
- Vatondrangy (Mt) (FIA) 20°04'S-47°34'E (A.Seyrig)
- Vavatenina (rte) (TAM) 17°28'S-49°02rE, 15.V.1993 (A.Pauly)
- Vohemar (DS) 13°21'S-50°01'E (Lemoult)
- Vohiparara (FIA) 21°14'S-47°22'E, 13-15.xi. 1958 (F.Keiser), 20.i. 1992 (A.Pauly), 14.iii. 1994 (W.Pulawski et al)
- Vohitanatana (TAM) 18°35'S-49°07'E 25.xii.1991 (A.Pauly)
- Vohitsara (TAM) 17°54'S-49°27'E 31.x. 1991 (A.Pauly)
- Volorano (env. Zahainena) (TAM) 17°27'S- 48°54'E iv. 1995 (A.Pauly)
- Zombitse (=Zombitsy), forêt, 300m (TUL) 22°46'S-44°51'E, 22.iii.1968 (K.M.Guichard), 21 .iii. 1994 (A.Pauly), 20.iv.1998 (M.E. Irwin & E.I. Schlinger)

Annexe 3 :

Mémoriam André Seyrig

Comme nous l'avons expliqué dans l'introduction, la faune d'hyménoptères de Madagascar ne serait pas connue comme elle l'est aujourd'hui sans les récoltes et les études d'un naturaliste amateur nommé André Seyrig. Comme aucune biographie n'a jamais été écrite sur son compte par un entomologiste français, nous avons saisi l'occasion, sur une suggestion de W.J. Pulawski, d'en faire part ici :

Le curriculum vitae suivant a été rédigé notamment sur bases de notes retrouvées par G. Nonveiller au Museum de Paris sur une feuille dactylographiée anonyme et à partir d'un document publié à frais d'auteur par son frère.

Né le 5 Février 1897 à Héricourt (département de Haute-Saône) de Abel Arnold Seyrig, Garde Général des Eaux et Forêts et de Julia de Lacroix. Il fait ses études de classes primaires dans une école laïque et privée à Mulhouse, alors occupée par l'Allemagne, puis à l'Ecole des Roches, à Verneuil sur Avre (Eure). Il obtient son baccalauréat en 1915. Le jour de ses 18 ans, il s'engage volontairement dans l'Armée Française dont il est démobilisé à 23 ans avec le grade de capitaine et la Légion d'honneur. De 1920 à 1924 il fait des études à l'Ecole supérieure des Mines de Nancy (Meurthe et Moselle).

Il débute alors sa carrière professionnelle comme ingénieur à la Société Minière et Métallurgique de Pennaroya - Pueblonovo (Espagne), ce qui explique ses publications sur la faune d'Ichneumonides dans *EOS*. De 1925 à 1926 il fait un stage dans les Mines de graphites et de Micas au Canada, dans la Province du Québec.

En 1927, il s'embarque pour Madagascar où il occupe le poste de directeur de la Compagnie Générale de Madagascar, plus particulièrement chargé de la gestion du domaine minier de cette Société. Il est d'abord en poste à Tananarive d'où il effectue de très fréquentes tournées en province sur les « toby » de la Société dans les régions de Tamatave, Périnet, Antsirabe, Ihosy et Betroka. A partir de 1933, ses séjours dans le Sud de File sont devenus de plus en plus longs et plus particulièrement à Ampandrandava, à côté de Beraketa-Sud (Bekily). En 1937, la Compagnie Générale de Madagascar décide de se défaire de son domaine minier. Monsieur Rostaing reprend à son compte le domaine « Graphite », alors qu'André Seyrig reprend le domaine « Mica » et fonde la Société Union des Micas avec Siège Social à Ampandrandava, dont il devient le directeur. En octobre 1939, il se marie avec Renée Westermann

et le mariage est célébré à la Mission Norvego-Américaine.

« André Seyrig menait à Ampandrandava une vie fort retirée. En peu d'année, il avait créé dans cette vallée aride et perdue un centre florissant. L'équipement d'une centrale électrique, le forage d'un grand puits, la construction d'un barrage qui permit de vastes surfaces à des cultures vivrières, l'élevage des bestiaux, le reboisement méthodique des pentes, enfin l'exploitation moderne du gisement, tous ces efforts avaient fini par faire d'Ampandrandava une entreprise unique en son genre, un modèle. Il consacrait le plus clair de ses loisirs pour les sciences naturelles»

En 1944, plusieurs bateaux furent torpillés par des sous-marins allemands au large de Fort-Dauphin, sur des indications provenant de la côte malgache. En octobre 1944, suite à un concours de circonstances malheureux, André Seyrig fut arrêté pour activités suspectes : il avait l'habitude d'aller chasser les insectes sur les hauteurs de Fort-Dauphin et le manche de son filet à papillons dressé contre un arbre fut confondu par un malgache avec l'antenne d'un émetteur (il faut préciser que cet « indigène » avait reçu en « encaissement » en règle de la part des policiers français). Les détails de « l'affaire du sud de Madagascar » sont longuement expliqués par Henri Seyrig (frère d'André) dans une publication imprimée à frais d'auteur. Dans le journal d'André Seyrig on peut lire :

« 3 décembre 1944. Me voici en prison à Tananarive. - Je n'en n'ai nulle honte, n'ayant rigoureusement aucun motif de m'y trouver, et comme j'y fais des expériences et des observations intéressantes, je me propose de les noter au fur et à mesure. J'en ai heureusement le temps. Je suis bien installé pour cela, et l'absence de toute crainte me laisse une grande liberté d'esprit...

« Ainsi les journées passent et se succèdent sans grande variations ». C'est à peu près sur cette phrase que se termine le journal d'André Seyrig. Le 3 janvier 1945, il est assassiné d'un coup de couteau dans la prison de Tananarive.

Publications :

- Seyrig A., 1923. - Notes sur quelques ichneumonides du genre *Pimpla* (Hym.). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1923:17-19.
- Seyrig A., 1923. - Observations d'Ichneumons accouplés. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 123 : 42-43.
- Seyrig A., 1924. - Observations sur la biologie des Ichneumons. *Annales de la Société entomologique de France*, (1923) 92 : 345-362.
- Seyrig A., 1924. - Accouplement des Ichneumons. *Annales de la Société entomologique de France*, 92 : 300.
- Seyrig A., 1925. - Parasites des Vanesses. *Feuille des Naturalistes*, 46 : 105-107.
- Seyrig A., 1926. - Insectes récoltés par M.R. Benoist à Vendresse (Ardennes) le 26 décembre 1925. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1926: 163.
- Seyrig A., 1926. - Insectes capturés en Lorraine par M. Baudot. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1926 : 167-169.
- Seyrig A., 1926. - Ichneumonides obtenus d'éclosion de divers Lépidoptères par M.C. Dumont. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1926 : 235-237.
- Seyrig A., 1926. - Observations sur les Ichneumonides. *Annales de la Société entomologique de France*, 95 : 157-172.
- Seyrig A., 1926. - Etudes sur les Ichneumonides (Hymen.) I. *Eos, Revista española de Entomología*, 2 : 115-133.
- Seyrig A., 1927. - Captures d'ichneumonides (Hym.). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1927 : 13-16 ; 79-80 ; 124-125 ; 133-137 ; 154-156.
- Seyrig A., 1927. - Remarques sur *Platylabus ambiguus* Brth. (Hym. Ichneumonidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1927 : 176.
- Seyrig A., 1927. - Travaux scientifiques de l'Armée d'Orient (1916-1918). Hyménoptères Ichneumonides. *Bulletin du Museum d'Histoire naturelle*, 1927 : 235-240.
- Seyrig A., 1927. - Etudes sur les Ichneumonides (Hymen.) II. *Eos, Revista española de Entomología*, 3 : 201-242.
- Seyrig A., 1927. - Observations sur les Ichneumonides (2^e série). *Annales de la Société entomologique de France*, 96 : 63-76.
- Seyrig A., 1928. - Notes sur les Ichneumons du Muséum national d'Histoire naturelle. *Bulletin du Museum d'Histoire naturelle*, 1928 : 146-153 ; 259-265.
- Seyrig A., 1928. - Etude sur les Ichneumonides (Hymen.) III. *Eos, Revista española de Entomología*, 4 : 375-398.
- Seyrig A., 1932. - Les Ichneumonides de Madagascar. Ichneumonidae Pimplinae. *Mémoire de l'Académie malgache*, 11 : 183 pp.
- Seyrig A., 1932. - Observations sur les Ichneumonides (3^e série). *Annales de la Société entomologique de France*, 101 : 111-126.
- Seyrig A., 1933. - Voyage de Mm L. Chopard et A. Méquignon aux Açores. IV. Ichneumonides. *Annales de la Société entomologique de France*, 102 : 20.
- Seyrig A., 1934. - Les Ichneumonides de Madagascar. Ichneumonidae Triphoninae et supplément aux I. Pimplinae. *Mémoires de l'Académie malgache*, 19 : 111 pp.
- Seyrig A., 1934. - Rectification d'une erreur courante
- Seyrig A., 1935. - Faune entomologique des Iles Canaries. Séjour de M. P. Lcsne dans la Grande Canarie (1902-1903). VI. Hyménoptères Ichneumonides. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1935 (11) : 178- 183.
- Seyrig A., 1935. - Les insectes des régions élevées du plateau de Madagascar. *Compte rendu sommaire des séances de la Société de Biogéographie*, 97 (séance du 18 janvier 1935) : 4 pp.
- Seyrig A., 1936. - Un Mutillide parasite d'un Lépidoptère : *Stenomutilla freyi*. *Livre Jubilaire de M.E.L. Bouvier*, Paris, 1936.313-316, lpl.
- Seyrig A., 1937. - Note sur quelques Ichneumonides capturés à plus de 4000 m d'altitude dans le massif du Ruwenzori. *Revue de Zoologie et Botanique africaines*, 30 : 107-111.
- Seyrig A., 1937. - Sur les Rhyssini de la Faune éthiopienne (Hym. Ichneumonidae). *Revue de Zoologie et Botanique africaines*, 30 : 113-116.
- Seyrig A., 1937. - Sur la manière de boire de certaines Guêpes. (Hym. Vespidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 1937 :105.
- Seyrig A., 1952. - Les Ichneumonides de Madagascar. IV Ichneumonidae Cryptinae. *Mémoires de l'Académie malgache*, 19 : 213 pp.
- Seyrig A., 1957. - *Diodes cleui* n.sp. (Hym. Ichneumonidae). *Annales de la Société entomologique de France*, 126 : 19, In : Cleu H., Lépidoptères et biocénoses des genévriers.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGRAWAL, P.K., PANDEY, O.P. & NEGI, J.G., 1992. Madagascar - a continental fragment of the Paleo-Super Dharvvar Craton of India. *Geology*, 20 : 543-546.
- ALEXANDER, B.A. & MICHENER, C.D., 1995. Phylogenetic Studies of the Families of Short-Tongued bees (Hymenoptera : Apoidea). *The University of Kansas Sciences Bulletin*, 55 (11): 377-424,
- ASHMEAD, W., 1899. Classification of the bees, or the superfamily Apoidea. *Transactions of the American Entomological Society*, 26 : 49-100.
- BAKER, D.B., 1996. An Annotated List of the Nominal Species Assigned to the Genus *Afrostelis* Cockerell (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) ; *Deutsche entomologische Zeitschrift*, 43 : 155-157.
- BAKER, D.B., 1999. On New Stelidine Bees from S.W. Asia an N. W. Africa, with a List of the Old-World Taxa Assigned to the Genus *Stelis* Panzer, 1806 (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae). *Mitteilungen Museum fur Naturkunde, Berlin, Deutsche entomologische Zeitschrift*, 46 : 231-242.
- BARBIER, Y. & RASMONT P., 2000. *Carto Fauna-Flora 2.0. Guide d'utilisation*. Université de Mons-Hainaut, Mons, Belgique, 59 pp.
- BARBIER, Y. & RASMONT P., 2000. *CFFedit 2.0. Guide d'utilisation*. Université de Mons-Hainaut, Mons, Belgique, 72 pp.
- BARBIER Y., RASMONT P., DUFRENE M. & SIBERT J.-M., 2000. *Data Fauna-Flora 1.0. Guide d'utilisation*. Université de Mons-Hainaut, Mons, Belgique, 106 pp.
- BASSI AS, Y., 1992. Petrological an geological investigation of rocks froin the Davie-Fracture Zone (Mozambique Channel) and some tectonic implications. *Journal of African Earth Sciences Middel East*, 15 : 321-339.
- BATTISTINI, R., & RICHARD-VINDARD, G., 1972. Biogeography and Ecology in Madagascar. *Monographiae Biologicae*, 21:15 + 765 pp. Dr. W. Junk B.V., Publishers, The Hague.
- BENOIST, R., 1945. Nouvelles espèces d'Apides (Hym.) de Madagascar. *Bulletin de la société Entomologique de France*, communications 1945: 131-135.
- BENOIST, R., 1950. Contribution à la connaissance des Hyménoptères Apides de Madagascar. *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 50: 131-135.
- BENOIST, R., 1955 (1954). Nouvelles espèces d'Apides de Madagascar (Hym.). *Annales de la Société Entomologique de France*, 123: 149-154.
- BENOIST, R., 1962a. Apides (Hyménoptères) recueillis à Madagascar par le Dr. Fred Keiser en 1957-58. *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, vol.73, N°1: 107-148 (20.7.1962).
- BENOIST, R., 1962b. Nouvelles espèces d'Apides de Madagascar (Hym.). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, vol.67: 214-224. (novembre-décembre 1962)
- BENOIST, R., 1964 (1963). Contribution à la connaissance des Nomia malgaches (Hymenoptera Apidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 68: 207-220.
- BENOIST, R., 1964. Contribution à la connaissance des Halictus malgaches (Hymen. Apidae). *Revue Française d'Entomologie*, 31: 45- 60.
- BETSCH, J.-M., CAUSSANEL, C., ALBOUY, V., JAMET, C. & WALLER A., 2000. Dermaptères de Madagascar, facteurs écologiques et historiques de leur répartition. *Annales de la Société entomologique de France (N. S.)*, 36 (2) : 185-220.
- BISCHOFF, H., 1923. Kenntnis afrikanischer Schmarotzerbienen. *Deutsche entomologische Zeitschrift*, 1923 : 585- 603.
- BITSCH, J. & LECLERCQ, J., 1993. Hyménoptères Sphécidae d'Europe Occidentale, Volume 1, Généralités - Crabroninae. Faune de France, 330 pp.
- BLÜTHGEN, P., 1928. 2 Beitrag zur Kenntnis der äthiopischen Halictinae. I. Die gattung *Eupetersia* *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1928: 49-72.
- BLÜTHGEN, P., 1930. 3. Beitrag zur Kenntnis der äthiopischen Halictinae (Hym. Apidae). Die Gattung *Thrincostruma* Saussure. *Mitteilungen aus dem Zoologische Museum in Berlin*, 15:495-542.
- BLÜTHGEN, P., 1933. 5. Beitrag zur Kenntnis der äthiopischen Halictinae (Hym. Apidae). I die Gattung *Thrincostruma* Saus.; 2. Die Gattung *Parathrincostruma* gen.nov. *Mitteilungen aus dem Zoologische Museum in Berlin*, 18:363-394
- BLÜTHGEN, P., 1936. 4.Beitrag zur Kenntnis der äthiopischen Halictinae (Hym. Apidae). Die gattung *Eupetersia* Blüthgen. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 1935:177-190.
- BOUCEK, Z., 1974. A révision of the Leucospidae (Hymenoptera Chalcidoidea) of the World. *Bulletin of the British Museum (Natural*

- History) Entomology*, Supplément 23, 241pp.
- BROOKS, R.W., 1986. Bee Collecting in Madagascar. *Melissa*, n°1 : 5-6.
- BROOKS, R.W., 1988. Systematics and Phylogeny of the Anthophorine Bees (Hymenoptera: Anthophoridae; Anthophorini). *The University of Kansas Science Bulletin*, vol.53, N°9: 436-575.
- BROOKS, R.W. & Michener, C.D., 1988. The Apidae of Madagascar and nests of *Liotrigona* (Hymenoptera). *Sociobiology*, vol. 14, N°2: 299:323.
- BURNEY, D.A., 1996. Climate change and fire ecology as factors in the quaternary Biogeography of Madagascar : 49-58. In : W.R. Lourenço (ed.), *Biogéographie de Madagascar - Biogeography of Madagascar*. Paris : ORSTOM, 588pp.
- BUYSSON, R. Du, 1901. Sur quelques hyménoptères de Madagascar. *Annales de la Société Entomologique de France*, 69: 177-180.
- CABALZAR, G.P., 1990. Opération sauvegarde et aménagement des forêts côte Ouest (SAFCO Morondava) 1ère phase: connaissance du milieu. *Akon'nyAla, Bulletin du Département Eaux et Forêts de l'ESSA*, N°5: 1-8.
- CAILLAS, A., 1969. L'apiculture à l'île de la Réunion. *Gazette apicole*, 70(744) : 122-123.
- « CAMPECHE » [BROUARD, J.], 1973. L'introduction des abeilles aux Mascareignes. *L'Express, Mauritius* (20 July), 1p.
- CHANDLER, M.T., 1975. Apiculture in Madagascar. *Bee World*.
- COCKERELL, T.D.A., 1912. Percy Sladen Trust Expédition, Hymenoptera Apoidea. *Transaction of the Linnean Society. London (Zool.)* 15: 29-41.
- COCKERELL, T.D.A., 1912. Descriptions and records of bees - XLIII. *Annals and Magazine of Natural History*, (8)9:381 -?.
- COCKERELL, T.D.A., 1912. Descriptions and records of bees - XLIV. *Annals and Magazine of Natural History*, (8)9:554- 568.
- COCKERELL, T.D.A., 1912. Descriptions and records of bees- XLVII. *Annals and Magazine of natural History*, (8)10:484- 494.
- COCKERELL, T.D.A., 1916. Soinebeesfrom Madagascar. *Canadian Entomologist*, 48 : 406-407.
- COCKERELL, T.D.A., 1917. Descriptions and Records of Bees. - LXXV. *Annals and Magazine of natural History* (8) 19 : 473-481.
- COCKERELL, T.D.A., 1933. Soine African bees of the genus *Morgania*. *Revue de Zoologie et Botanique africaines*, 24 : 106-110.
- COFFIN, M.F. & RABINOWITZ, P.D., 1987. Reconstruction of Madagascar and Africa : evidence from the Davie-Fracture Zone and the western Somali basin. *Journal of Geophysical Research* B29 : 9385-9406.
- DALLA TORRE, C., 1896. *Catalogus Hymenopterorum ... Vol. 10. Apidae (Anthophila)*. Leipzig, Engelmann. VIII + 643 pp.
- DALY, H.V., 1973. Lectotype désignations of African bees of the genus *Ceratina* and allies (Hymenoptera, Apoidea). *Pan-Pacific Entomologist*, 49(4):383-388.
- DALY, H.V., 1985. Bees of the Genus *Megaceratina* in Equatorial Africa (Hymenoptera, Apoidea). *Pan-Pacific Entomologist*, 61(4):339-340.
- DALY, H.V., 1988. Bees of the New Genus *Ctenoceratina* in Africa South of the Sahara (Hymenoptera: Apoidea). *University of California publications in Entomology*, vol. 108: ix + 69 pp.
- DERKSEN W. & SCHEIDING U., 1963-1969. Index Litteraturae Entomologicae. Serie II, vol. 4 : 1-482. Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin.
- DAOUHET, M., 1965. L'Apiculture à Madagascar dans son contexte tropical. *Bulletin de Madagascar*, n°230, 651-679, 757-780, 831-846.
- DUSMET Y ALONSO, J., 1924. Las « *Xylocopa* » (Hymen. Apidae) en las colecciones de Madrid. *Trabajos dei Museo Nacional de Ciendas naturales, Serie Zoologica*, 49 : 1-58.
- EARDLEY, C.D., 1983. A taxonomie révision of the genus *Xylocopa* Latreille (Hymenoptera Anthophoridae) in Southern Africa. *Entomology Memoir, Department of Agriculture and Water Supply, Republic of South Africa*. N°58, 67 pp.
- EARDLEY, C.D., 1987. Catalogue of Apoidea (Hymenoptera) in Africa south of the Sahara. Part I. The genus *Xylocopa* Latreille (Anthophoridae). *Entomology Memoir, Department of Agriculture and Water Supply, Republic of South Africa*. N°70, 20pp.
- EARDLEY, C.D., 1988. A révision of the genus *Lithurge* Latreille (Hymenoptera: Megachilidae) of subsaharan Africa. *Journal of the Entomological Society of*

- Southern Africa. Pretoria*, vol. 51: 251 - 263.
- EARDLEY, C.D., 1989. The Afrotropical species of *Eucara* Friese, *Tetralonia* Spinola and *Tetraloniella* Ashinead (Hymenoptera *Anthophoridae*). *Entomology Memoir, Department of Agriculture and Water Supply, Republic of South Africa*, N°75, 62 pp.
- EARDLEY, C.D., 1991a. The Melectini in Sub-Saharan Africa (Hymenoptera: Anthophoridae). *Ibidem*. N°82, 49 pp.
- EARDLEY, C.D., 1991b. The Southern African Panurginae (Andrenidae: Hymenoptera). *Phytolactica* 23: 115-136.
- EARDLEY, C.D., 1993. The African species of « *Pachymelus* » Smith (Hymenoptera : Anthophoridae). *Phytolactica* 25 (4) : 217-229.
- EARDLEY, C.D., 1994. The genus *Amegilla* Friese, Hymenoptera Anthophoridae, in Southern Africa. *Entomology Memoir, Republic of South Africa, Department of Agriculture* (91): 1-68.
- EARDLEY, C.D., 1994. Phylogeny of the Ammobatini and révision of the Afrotropical Genera. Iii + 161 pp. Pietermaritzburg : Pli. D. Thesis, University of Natal.
- EARDLEY, C.D. & BROOKS, R.W., 1989. The genus *Anthophora* Latreille in Southern Africa (Hymenoptera Anthophoridae). *Entomology Memoir, Department of Agriculture and Water Supply, Republic of South Africa*, N°76, 55 pp.
- EARDLEY, C.D. & BROTHERS, D.J., 1997. Phylogeny of the Ammobatini and révision of the Afrotropical genera (Hymenoptera : Anthophoridae : Nomadinae). *Journal of Hymenoptera Research*, 6 (2) : 353-418.
- EICKWORT, G.C., 1969. A Comparative Morphological Study and Generic Révision of the Augochlorine Bees (Hymenoptera Halictidae). *The University of Kansas Science Bulletin*, 48 : 325-524.
- ENDERLEIN, G., 1903. Neue und weniger bekannte africanische Xylocopen. *Berliner Entomologische Zeitschrift*, 48 : 45-64.
- ENGEL, 1999. A New Interpretation of the Oldest Fossil Bee (Hymenoptera : Apoidea). *American Museum Novitates*, 3296 : 11 pp, 8 figs.
- ENGEL, M.S., 1999. The taxonomy of Recent and Fossil Honey Bees (Hymenoptera : Apidae ; *Apis*). *Journal of Hymenoptera Research*, 8 (2) : 165-196.
- ENGEL, M.S., 2000. Classification of the Bee Tribe Augochlorini (Hymenoptera : Halictidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 250, 90pp.
- ENGEL, M.S., 2001. A monograph of the baltic amber bees and évolution of the Apoidea (Hymenoptera). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 259 : 192 pp.
- ESOAVELOMANDROSO M., 1979. La province maritime orientale du « Royaume de Madagascar » à la fin du XIXe siècle (1882-1895). FTM, Antananarivo, 432 pp.
- FAIN, A. & PAULY, A., 2001. Notes on phoretic deutonymphs of mites (Acari) associated with Old World Megachilidae and Anthophoridae (Insecta Hymenoptera), mainly from Madagascar. 1. Families Chaetodactylidae, Acaridae, Histiostomatidae and Winterschmidtidae (Astigmata). *Belgian Journal of Entomology*, 3 : 125-142.
- F.A.O., 1984. Agroclimatological data/Données Agroclimatologiques. FAO, Rome. ISBN 92-5-001413-9.
- FLYNN J. & KRAUSE D., 2000. Les Monstres de Madagascar. *National Géographie*, août 2000, 44-57.
- FRIESE, H., 1900. Neue palaearktische Bienenarten. *Entomologische Nachrichten*, 26(6):85- 87.
- FRIESE, H., 1902. Hymenoptera von Madagaskar. Apidae und fossiles, in Voeltzkow, A. vol.2 of Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ostafrika in den Jahren 1889-95. *Abhandlungen hrsg. von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Frankfurt a.M.*, 26: 259-268 (1900).
- FRIESE, H., 1905. Die Keulhornbienen Afrikas. Genus *Ceratina* (Hym.). *Wiener Entomologischen Zeitung*, 24:1-18.
- FRIESE, H., 1907. Apidae von Madagaskar, den Komoren und Ostafrika. *Reise in Ostafrika. 1903-1905 von A. Voeltzkow Wiss. Ergebn. 2, Syst. Arb.*, 2: 59-62. **
- FRIESE, H., 1922. III. Nachtrag zu 'Bienen Afrikas'. *Zoologische Jahrbücher*, 46 : 1-42.
- FROHLICH, F., 1996. La position de Madagascar dans le cadre de l'évolution géodynamique et de l'environnement de l'Océan Indien : 19-26. In : W.R. Lourenço (ed.), *Biogéographie de Madagascar - Biogeography of Madagascar*. Paris : ORSTOM.
- GARBUTT, N., 1999. *Mammals of Madagascar*. Pica Press. Sussex. 318 pp. (ISBN 1-873403-52-6)

- GLAW, F. & VENCES, M., 1994. A Fieldguide to the Amphibians and reptiles of Madagascar. 480pp. (ISBN 3-929449-01-3)
- GRIBODO, G., 1893. Note Immenotterologische di Giovanni Gribodo, Nota II. *Bulletino Societa entomologica italiana*, 25 : 217- 229.
- GRISWOLD, T.L. & MICHENER, C.D., 1998. The Classification of the Osmiini of the Eastern Hemisphere (Hymenoptera, Megachilidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 70 (3) : 207-253.
- HANDLIRSCH, A., 1925. Geschichte, Literatur, technik, Plaontologie, Systematik. In : C. Schröder, Handbuch der Entomologie, 3. Fischer, Jena, vii+1201pp.
- HARRIS R. A., 1979. A glossary of surface sculpturing. *Occasional Paper in Entomology*, 28 : 1-31.
- HENSEN, R.V., 1985. Collecting report Madagascar. *Sphecos* N°10:28-29.
- HENSEN, R.V., 1987. *Hylaeus (Metylaeus) mahafaly* sp.n., a new Malagasy bee (Hymenoptera : Apidae). *Entomologische Berichten. Amsterdam*. 47 : (10) : 152- 154.
- HEPBURN H.R. & RADLOF S.E., 1998. Honeybees of Africa. Springer-Verlag, Berlin, XV + 370 pp.
- HIRASHIMA, Y., 1971a. *Megaceratina*, a new genus of bees of Africa (Hymenoptera, Anthophoridae). *Journal of natur al History*, 5:251-256.
- HIRASHIMA, Y., 1971b. Subgeneric classification of the genus *Ceratina* Latreille of Asia and West Pacific, with cominents on the remaining subgenera of the world (Hymenoptera, Apoidea). *Journal of the Faculty of Agriculture*, 16(4):349-375.
- HURD, P.D. & MOURE, J.S., 1963. A classification of the large carpenter bees (Xylocopini) (Hymenoptera Apoidea). *University of California Publications in Entomology*, 29 : 1-365.
- JAEGER J.-J., 2000. L'histoire des mammifères en Afrique. In : la valse des espèces. *Dossier pour la Science, édition française du Scientific American*, juillet 2000 (dossier hors série), 120-127.
- JOCQUE, R., 1994. Halidae, a new spider fainily from Madagascar (Araneae). *Bulletin of the British Arachnological Society*, (1994) 9 (9) : 281-289.
- JURINE, L ;, 1807. Hyménoptères. Nouvelle Méthode de classer les hyménoptères et les Diptères. Vol. 1, i-iv, 1-320, 1-4, pl. 1-14. Paschoud, Geneva.
- KEISER, F., 1964. Eine Charakteristik der Tierwelt von Madagascar. *Entomologische Gesellschaft Basel*, N.F./14 Jahrgang: 62-68.
- KOECHLIN, J., GUILLAUMET, J.L. & MORAT, P., 1974. Flore et Végétation de Madagascar. *Flora et Vegetatio Mundi*, herausgegeben von Reinhold Tüxen, Band V., J. Cramer.
- KROMBEIN, K.V. & NORDEN, B.B., 1997. Bizarre nesting behavior of *Krombeinictus nordenae* Leclercq (Hymenoptera : Sphecidae, Crabroninae). *Journal of South Asian natural History*, 2 (2) : 145-154, 8 figs.
- KROMBEIN, K. V., 1997. Nesting Behavior of *Krombeinictus nordenae* Leclercq, a sphecid wasp with vegetarian larvae (Hymenoptera : Sphecidae : Crabroninae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 99(1) : 42-49.
- LANGRAND, O., 1990. Guide to the Birds of Madagascar. Yale University Press, new Haven and London, 364 pp.
- LATREILLE, P. A., 1804. Notice des espèces d'Abeilles vivant en grande Société, ou Abeilles proprement dites, et description d'Espèces nouvelles. *Annales du Musée d'Histoire Naturelle*, 5 : 161-178.
- LEPELETIER DE SAINT FARGEAU, A.L.M., 1836. *Histoire Naturelle des Insectes. Suites à Buffon. Hyménoptères, Vol. 1.* Roret, Paris, 547 pp.
- LEPELETIER DE SAINT FARGEAU, A.L.M., 1841. *Histoire naturelle des insectes. Hyménoptères Suites à Buffon. Vol. 2.* Roret, Paris, 680 pp.
- LEROY-TERQUEM, G. & PARISOT J., 1989. - Comment choisir et entretenir vos orchidées. Bordas, 200 pp.
- LE THOMAS, A., 1999. Le pollen et l'histoire des premières Angiospermes. *Geo-Eco-Trop, Numéro Spécial*, (22) : 165-176. *Actes du 4^{eme} Symposium de Palynologie africaine (Sousse, Tunisie) 25-30Avril 1999.*
- LIEFTINCK, M., 1966. Notes on some Anthophorine Bees mainly from the Old Worls (Apoidea). *Tijdschrift voor Entomologie*, 109 : 125-161.
- LINNAEUS C., 1758. *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, differentiis, Synonymis, Locis, ed.10, vol. 1 Reformata.* Salviae, Holiniae [Stockholm], Suède, 824 pp.
- LOUETTE, M., 1999. La faune terrestre de Mayotte. *Annales Sciences zoologiques, Musée royal de l'Afrique centrale, Tervuren*, 284 : 247pp.

- MAA, T.C., 1968. A révision of type specimens of xylocopine bees in the Genova Museum Collection. *Annali dei Musei civici di Storia naturale*, 77 : 103-114.
- MAIDL, F., 1912. Die Xylocopen (Holzbienen) des Wiener Hofmuseums. *Annalen des K.K. Naturhistorischen Hofmuseums, Wien*, 26 : 249-329.
- MALOD, J.A., MOUGENOT, D., RAILLARD, S. & MAILLARD, A., 1991. New constraints on the kinematics of Madagascar - tectonic structure of the Davie ridge. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Serie II*, 312 : 1639-1646.
- MCGINLEY, R.J., 1986. Studies of Halictinae (Apoidea : Halictidae), I. Révision of New World *Lasioglossum* Curtis. *Smithsonian Contributions to Zoology* n°429, 294pp.
- MICHENER, C.D., 1944. Comparative external morphology, phylogeny and a classification of the bees (Hymenoptera). *Bulletin of the American Museum of Natural History*. New York, 82: 151-326.
- MICHENER, C.D., 1965. A classification of the Bees of the Australian and South Pacific Régions. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. New York, 130:1-362.
- MICHENER, C.D., 1971. Biologies of African Allodapine Bees (Hymenoptera Xylocopinae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, vol. 145: 221-301.
- MICHENER, C.D., 1971. The bee genus *Macrogalea* (Hymenoptera: Xylocopinae; Ceratinini). *Entomological Essays to Commemorate the Retirement of Professor K. Yasumatsu*: 61-71.
- MICHENER, C.D., 1975. A taxonomic study of African Allodapine Bees (Hymenoptera Anthophoridae Ceratinini). *Bulletin of the American Museum of Natural History*. New York, vol. 155: 69-240.
- MICHENER, C.D., 1976. Larvae of African allodapine bees. 4 *Halterapis*, *Compsomelissa*, *Macrogalea*, and a key to African genera. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa*. Pretoria. Vol.39, N°1: 33-37.
- MICHENER, C.D., 1977. Allodapine Bees of Madagascar (Hymenoptera Apoidea). *American Museum Novitates* N°2622: 1-18, figs. 1-47
- MICHENER, C.D., 1978. The parasitic groups of Halictidae (Hymenoptera Apoidea). *Kansas University Science Bulletin*. Lawrence. Vol. 51 (10): 291-339.
- MICHENER, C.D., 1978. The Classification of Halictine Bees: tribes and Old World nonparasitic Genera with strong Venation. *University of Kansas. Science Bulletin*. Vol. 51: 501-538.
- MICHENER, C.D., 1979. Biogeography of the Bees. *Annals of Missouri Botanical Garden*. St Louis. Vol.6: 277-347.
- MICHENER, C.D., 1981. Classification of the bee family Melittidae with a review of species of Meganomiinae. *Contributions of the American Entomological Institute*, 18: iii + 135 pp.
- MICHENER, C.D., 1983. The Classification of the Lithurginae (Hymenoptera: Megachilidae). *Pan Pacific Entomologist* 59 (1-4): 176-187.
- MICHENER, C.D., 1985. A comparative Study of the Mentum and Lorum of Bees (Hymenoptera : Apoidea). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 57 (4) : 705-714.
- MICHENER, C.D., 1986. Family-Group Names Among Bees. *Journal of the Kansas Entomological Society* 59(2): 219-234.
- MICHENER, C.D., 1990. Classification of the Apidae (Hymenoptera). *The University of Kansas Science Bulletin*, 54 (4): 75-164
- MICHENER, C.D., 1990. *Liotrigona* from Malagasy Rain forests (Hymenoptera : Apidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 63 (3), 1990 : 444-446.
- MICHENER, C.D., 1992. Nomenclatural problems in the Meganomiinae and a Review of the Genus *Pseudophilanthus* (Hymenoptera, Melittidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 65 (2) : 146-150.
- MICHENER, C.D., 1992. Nomenclatural Problems in the Meganomiinae and a Review of the Genus *Pseudophilanthus* (Hymenoptera, Melittidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 65 (2), 1992 : 146-150.
- MICHENER, C.D., 1993. Apiformes in GOULET H. & HUBERT J.T. Hymenoptera of the World : An identification guide to families. 668 pp (Apiformes 307-325). Research Branch Agriculture Canada Publication 1894/E ISBN 0-660-14993-8.
- MICHENER, C.D., 1996. PCAM : an international study of the bees of Mexico, (pp. 23 3-245) In : The Conservation of Bees. *Linnean Society Symposium Series*, n°18.
- MICHENER, C.D., 1997. Genus-Group Names of Bees and Supplémentai Family-Group Names. *Scientific Papers, Natural History Museum, University of Kansas*, 1 : 1-81.

- MICHENER, C.D., 2000. The Bees of the World. XIV + 913 pp., John Hopkins Press, Baltimore.
- MICHENER, C.D. & BROOKS, R.W., 1984. Comparative study of the glossae of bees (Apoidea). *Contributions of the American Entomological Institute* 22, N°1 : iii + 73 PP
- MICHENER, C.D. & BROOKS, R.W., 1987. The family Melittidae in Madagascar (Hymenoptera Apoidea). *Annales de la Société Entomologique de France. Paris. N/S, Vol. 23* (1): 99-103.
- MICHENER, C.D. & BROOKS, R.W., & PAULY, A., 1990. Little known meganomiine bees with a key to the genera (Hymenoptera Melittidae). *Revue de Zoologie Africaine*, 104 : 135-140.
- MICHENER, C.D. & FRASER, A., 1978. A Comparative Anatomical Study of Mandibular Structure in Bees (Hymenoptera : Apoidea). *The University of Kansas Sciences Bulletin* 51, N°14 : 463-482.
- MICHENER, C.D. & GREENBERG, L., 1985. The Fate of the Lacinia in the Halictidae and Oxaeidae (Hymenoptera - Apoidea). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 58 (1) : 137-141.
- MICHENER, C.D. & GRIMALDI, D.A., 1988. The oldest fossil bee: Apoid history, evolutionary stasis, and antiquity of social behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Washington*, 85: 6424-6426.
- MICHENER, C.D. & GRISWOLD, T.L., 1994. The Classification of Old World Anthidiini (Hymenoptera, Megachilidae). *The University of Kansas Science Bulletin*, 55 : 299-327.
- MICHENER, C.D., MCGINLEY, R. J. & DANFORTH, B.N., 1994. The Bee Genera of North and Central America (Hymenoptera : Apoidea). *Smithsonian Institution Press, Washington and London*. VIII + 209 pp.
- MINCKLEY, R.L., 1998. A Cladistic Analysis and Classification of the Subgenera of the Large Carpenter bees, Tribe Xylocopini (Hymenoptera : Apidae). - *Scientific Papers, Natural History Museum, The University of Kansas*, n°9 : 1-47.
- MITTERMEIER, R.A., TATTERSALL, L., KONSTANT, W.R., MEYERS, D.M & MAST, R.B., 1994. Lemurs of Madagascar. *Conservation International Tropical Field Guide*. ISBN 1-881173-08-9
- MOCSARY, A., 1896. Species Hymenopterorum magnificae novae in collectione musaei nationalis Hungarici. *Termesztudományi Füzetek*, 19 : 1-8.
- MORAT Ph., JAFFRE T. & VEILLON, J.M., 1994. Richesse et affinités floristiques de la Nouvelle-Calédonie : conséquences directes de son histoire géologique. *Mémoire de la Société de Biogéographie*, 1994 (3^e série), 4 : 111-123.
- NICOLL, M.E. & LANGRAND, O., 1989. Madagascar: revue de la conservation et des aires protégées. WWF.- *Fond Mondial pour la Nature*. XVII + 374 pp.
- NILSSON, L.A., 1998. Deep flowers for long tongues. *Trends in Ecology & Evolution, Elsevier*, 13 (7): 259-260.
- NILSSON, L.A. & JONSSON, L., 1985. The pollination specialization of *Habenaria decaryana* H. Perr. (Orchidaceae) in Madagascar. *Bulletin du Musée National d'Histoire Naturelle, Paris*, 4^e série, 7, section E, *Adansonia*, N°2 : 161-166.
- NILSSON, L.A., JONSSON, L., RALISON, L. & RANDRIANJOHANY, E., 1987. Angraecoid orchids and hawk-moths in Central Madagascar : specialized pollination Systems and generalist foragers. - *Biotropica (Washington)*, 19 : 310-318.
- NILSSON, L.A., JONSSON, L., RASON, L. & RANDRIANJOHANY, E., 1985. Monophily and pollination mechanisms in *Angraecum arachnites* Schltr. (Orchidaceae) in a guild of long-tongued hawk-moths (Sphingidae) in Madagascar.- *Biological Journal of the Linnean Society (London)* 26 : 1-19.
- NILSSON, L.A., JONSSON, L., RASON, L. & RANDRIANJOHANY, E., 1985. Pollination of *Plectranthus vestitus* Benth. (Lamiaceae) by trap-lining hovering bees in Madagascar. - *Plant Systematics and Evolution*, 150 : 223-236.
- NILSSON, L.A., JONSSON, L., RASON, L. & RANDRIANJOHANY, E., 1986. Pollination of *Cymbidiella flabellata* (Thou.) Rolfe (Orchidaceae) in Madagascar : A System operated by sphecoid wasps. - *Nordic Journal of Botany*, 6 : 411-422.
- NILSSON, L.A. & RABAKONANDRIANINA, E., 1985. Relationsliips between pollinators and plants in Madagascar : The first bilateral research coopération between Sweden and Madagascar. - *Recherches pour le Développement. Publication Scientifiques du Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique pour le Développement, Antananarivo. Série Sciences Biologiques*, 2 : 157-160.

- NILSSON, L.A. & RABAKONANDRIANINA, E., 1988. Hawk-motli scale analysis and pollination specialization in the epilitlic Malagasy endemic *Aerangis ellisii* (Reichb. F.) Schltr. (Orchidaceae). - *Botanical Journal of the Linnean Society (London)* 97 : 49- 61.
- NILSSON, L.A. & RABAKONANDRIANINA, E., 1988. Chemical signalling and monopolization of nectar resources by territorial *Pachymelus limbatus* Saussure (Hymenoptera Anthophoridae) male bees in Madagascar. - *Journal of Zoology (London)*, 215 : 475-489.
- NILSSON, L.A. & RABAKONANDRIANINA, E. & PETERSSON, B., 1992. Exact tracking of pollen transfer and mating in plants. - *Nature*, 360 : 666-668 + cover illustration. NILSSON, L.A. & RABAKONANDRIANINA, E. & PETERSSON, B. & GRUNMEIER, R., 1993. Lemur pollination in the malagasy rainforest liana *Strongylodon cratogeomys* (Leguminosae). *Evolutionary trends in plants*, vol.7(2): 49-56.
- NILSSON, L.A. & RABAKONANDRIANINA, E. & PETERSSON, B. & RANAIVO, J., 1990. « Ixoroid » secondary pollen presentation and pollination by small motlis in the Malagasy treelet *Ixora platythyrsa* (Rubiaceae). - *Plant Systematics and Evolution*, 170 : 161-175.
- NILSSON, L.A. & RABAKONANDRIANINA, E., RAZANANAIVO, E.R. & RANDRIAMANINDRY, J.J., 1992. Long pollinia on eyes : hawk-moth pollination of *Cynorkis uniflora* Lindley (Orchidaceae) in Madagascar. - *Botanical Journal of the Linnean Society (London)*, 109 : 145-160.
- ORNDUFF, R., 1991. Size classes, reproductive behavior, and insect associates of *Cycas media* (Cycadaceae) in Australia. *Botanical Gazette*, 152 : 203-207.
- PAGLIANO, G. & SCARAMOZZINO, P., 1990. Elenco dei Generi di Hymenoptera del Mondo. *Memorie della Società Entomologica italiana*, vol.68: 1-210.
- PAPADOPOULO, P., 1967. Report on a visit by the apiculturist to Mauritius and Madagascar : 22nd April to 6th May, 1967. Rapport non publié, 12 pp.
- PASTEELS, J.J., 1965. Révision des Megachilidae (Hymenoptera apoidea) de l'Afrique noire. I. Les genres *Creightonella*, *Chalicodoma* et *Megachile* (s.str.). *Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Annales - série in-8° - Sciences Zoologiques* - n°137, 579 pp.
- PASTEELS, J. J., 1968. Révision des Megachilidae (Hymenoptera Apoidea) de l'Afrique noire II. Le genre *Coelioxys*. *Annales du Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Sciences Zoologiques*, vol. 167, 139pp.
- PASTEELS, J.J., 1984. Révision des Anthidiinae (Hymenoptera Apoidea Megachilidae) de l'Afrique subsaharienne. *Académie Royale de Belgique, Mémoires de la classe des Sciences*, Collection in 4° - 2e série, T.XIX - fascicule 1. 165 pp.
- PASTEELS, J.J. & PASTEELS, J.M., 1972. Les soies cuticulaires des Megachilidae (Hymenoptera Apoidea) vues au microscope électronique à balayage. *Académie royale de Belgique, Mémoire de la Classe des Sciences, Coll. In-4°, 2e série*, T. 18 : 27 pp.
- PATINY, S., 1999. Synonymie de *Meliturga minima* Friese, 1912 et description d'une nouvelle espèce sénégalaise du genre (Hymenoptera, Andrenidae, Panurginae). *Notes fauniques de Gembloux*, 37 : 63-70.
- PAULIAN, R., 1961. La Zoogéographie de Madagascar et des Iles voisines. *Faune de Madagascar. XIII. Publication de l'Institut de Recherche Scientifique de Tananarive-Tsimbazaza*. 484 pp.
- PAULIAN, R., 1972. Some ecological and biogeographical problems of the entomofauna of Madagascar. In : Battistini R. & Richard-Vindard : Biogeography and ecology in Madagascar. Dr. W. Junk B.V., Publishers, The Hague.
- PAULIAN, R., 1979. Esquisse du peuplement zoologique de l'archipel des Comores. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle, A (Zoologie)*, 109 : 19-26.
- PAULIAN, R., 1996. Le colloque international de Biogéographie de Madagascar, Paris. 26- 28 septembre 1995. *L'Entomologiste*, 52 : 93-95.
- PAULY, A., 1980. Descriptions préliminaires de quelques sous-genres afrotropicaux nouveaux dans la famille des Halictidae. *Revue de Zoologie africaine*, 94, 1 : 119-125.
- PAULY, A., 1980. Les espèces métalliques afrotropicales du sous-genre *Ctenonomia* du genre *Lasioglossum* (Hymenoptera Apoidea Halictidae). *Revue de Zoologie africaine*, 94, 1 : 1-10.
- PAULY, A., 1981. Note sur les abeilles cleptoparasites du genre *Eupetersia* avec une révision du sous genre *Calleupetersia* (Hymenoptera Halictidae). *Bulletin et*

- Annales de la Société Royale Belge d'Entomologie*, 117: 263-274.
- PAULY, A., 1984. Classification des Halictidae de Madagascar et des îles voisines. I. Halictinae (Hymenoptera Apoidea). *Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel*, Band 94: 121-156.
- PAULY, A., 1986. Les Abeilles de la sous-famille des Halictinae en Nouvelle-Guinée et dans l'Archipel Bismarck (Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). *Zoologische Verhandlungen* N°227: 58 pp.
- PAULY, A., 1989. Les espèces afrotropicales de *Pachyhalictus* Cockerell du sous-genre *Dictyohalictus* Michener (Hymenoptera Apoidea Halictidae). *Revue de Zoologie Africaine*, 103: 41-49.
- PAULY, A., 1990. Classification des Nomiinae africains (Hymenoptera Apoidea Halictidae). *Musée Royal de l'Afrique centrale, Tervuren, Belgique, Annales Sciences zoologiques*, vol.261: 206 pp, 452 figs.
- PAULY, A., 1991. Classification des Halictidae de Madagascar II. Nomiinae (Hymenoptera Apoidea). *Annales de la Société Entomologique de France. Paris (N.S.)* 1991 (3): 287-321, 55 fig., 30 réf.
- PAULY, A., 1997. *Pronomia*, nouveau genre endémique de Nomiinae de Madagascar (Hymenoptera Halictidae). *Bulletin de la Société Royale Belge d'Entomologie* (sous presse).
- PAULY, A., 1998. Hymenoptera Apoidea du Gabon. *Musée royal de l'Afrique centrale, Annales Sciences zoologiques*, vol. 282, 121 pp.
- PAULY, A., 1999. Classification des *Halictini* de la Région Afrotropicale (Hymenoptera Apoidea Halictidae). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Entomologie*, 69 : 137-196.
- PAVONI, N., 1992. Rifting of Africa and pattern of mantle convection beneath the African plate. *Tectonophysics*, 215 : 35-53.
- PEREZ, J., 1901. Contribution à l'étude des Xylocopes. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 56, ser.6, vol.6 : 1-128.
- PESENKO, Y. A., 1983. Fauna of the USSR. Insecta Hymenoptera T.XVII. Nr 1. Halictide bees (Halictidae)- Subfamily Halictinae - Tribe Nomioidini (in amount of the Palearctic fauna). Leningrad, 199 pp. (in Russian).
- PESENKO, Y. A., 1993. A New Halictine Bee of the Tribe Nomioidini from Madagascar (Hymenoptera Halictidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 66(1): 1-5.
- PESENKO, Y. A., 1996. Madagascan bees of the tribe Nomioidini (Hymenoptera, Halictidae). *Entomofauna, Zeitschrift für Entomologie*, Band 17, Heft 36 :493-516.
- PETTERSSON, B., 1989. Pollination in the african species of *Nervilia* (Orchidaceae). *Lindleyana*, 4: 33-41.
- PETTERSSON, B. & NILSSON, L.A., 1993. Floral variation and deceit pollination in *Polystachia rosea* Ridl. (Orchidaceae) on an inselberg in Madagascar. - *Opera Botanica* 121 : 237-245.
- POPOV, V., 1948. Géographie distribution of bee genus *Habropoda* F. Sm. (Hymenoptera Anthophoridae). *Akademii Nauk USSR*, 59 : 1673-1676.
- POUVREAU, A. & TASEI, J.-N., 1995. La préservation des Apoïdes en Europe. *Insectes*, OPIE, 99 : 26-27.
- PULAWSKI, W.J., 1994. Collecting report, visiting Madagascar. *Sphecos*, 28:16-18.
- RANDRIANJOHANY, E. & NILSSON, L.A., 1988. Etude de la pollinisation du *Typhonodorum lindleyanum* Schott (Araceae) à Madagascar. - *Recherches pour le Développement. Publications Scientifiques du Ministère de la Recherche Scientifique et technologique pour le Développement, Antananarivo. Série Sciences Biologiques*, 6 : 111-123.
- RAZAFINDRAKOTO, C., 1972. L'apiculture à Madagascar. Thèse pour le doctorat vétérinaire, Université Paul Sabatier de Toulouse, France. 123 pp.
- RAZANAIVO, R.E., RABAKONANDRIANINA, E. & NILSSON, L.A., 1992. Etude de l'écologie de la reproduction d'*Annona squamosa* L. (Annonaceae) dans la réserve d'Ankarafantsika nord ouest de Madagascar. - *Recherches pour le Développement. Publications Scientifiques et Technologique pour le Développement, Antananarivo. Série Sciences Biologiques*, 10 : 37-59.
- REYES, S.G., 1991. A review of the bee genus *Braunsapis* in Madagascar (Hymenoptera: Anthophoridae). *Journal de Zoologie Africaine. Tervuren*. Vol. 105: 125-130.
- REYES, S.G. & MICHENER, C.D., 1992. The Genus *Halterapis* Michener 1969 in Madagascar (Hymenoptera Xylocopinae). *Tropical Zoology*, 5(2): 249-253.
- ROBERTS, R.B. & BROOKS, R.W., 1987. Agapostemonine bees of Mesoamerica. *University of Kansas Science Bulletin*, 53 : 357-392.
- ROUBIK, D.W., 1989. *Ecology and natural history of tropical bees*. Cambridge University Press, New York. X + 514 pp.

- ROUBIK, D.W., 1992. Loose niches in tropical communities : Why are there so many trees and so few bees ? pp. 327-353 In : Hunter, M.D., Ohgushi, T. & Price P.W. (Ed.), *Resources Distribution and Animal-Plant Interactions*. Academic Press, San Diego.
- RICHARD-VINDARD, G. & BATTISTINI, R., 1972. Biogeography and Ecology of Madagascar. Forms Monographiae biologicae volume 21, Dr. W.JUNK B.V. - XIV + 764 pp.
- SAKAGAMI, S.F., 1989. Taxonomie Notes on a Malesian Bee *Lasioglossum carinatum*, the Type Species of the Subgenus *Ctenonomia*, and its Allies (Hymenoptera Halictidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 62(4): 496-510.
- SAKAGAMI, S.F., 1991. The Halictine Bees of Sri Lanka and the Vicinity. II. *Nesohalictus* (Hymenoptera Halictidae). *Zoological Science* 8: 169-178.
- SAKAGAMI, S.F., KATO, M. & ITINO, T., 1991. *Thrinchostoma (Diagonozus) asianum* sp.nov.: Discovery of an African Subgenus of Long-malared Halictine Bees from Sumatra, with some Observations on its Oligotrophy to *Impatiens*. *Tropics*, vol.1: 49-58.
- SAKAGAMI, S.F. & MICHENER, C.D., 1987. Tribes of Xylocopinae and Origin of the Apidae (Hymenoptera Apoidea). *Annals of the Entomological Society of America*. Washington, D.C., 80: 439-450.
- SANDHOUSE, G., 1943. The type species of the genera and subgenera of Bees. *Proceedings of the U. S. National Museum*, 92 : 519-619.
- SAUSSURE, H. de, 1890. Histoire Naturelle des Hyménoptères, in A. Grandidier, Histoire Physique, Naturelle et Politique de Madagascar, vol.XX, xxi + 590 pp., Paris [les pages 177-590 et planches 21-27 datent de 1892, les pages et planches précédentes sont apparues en 1890, selon le *Zoological Records*]
- SCHEUCHL, E., 1995. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I : Anthophoridae. Eigenverlag, velden, 158 pp.
- SEYRIG, A., 1932. Les Ichneumonides de Madagascar. 1. Ichneumonidae Pimplinae. *Mémoires de l'Académie Malgache*, Fasc.XI, 183pp.
- SEYRIG, A., 1934. Les Ichneumonides de Madagascar. II. Ichneumonidae Tryphoninae et Supplément aux I. Pimplinae. *Mémoires de l'Académie Malgache*. Fasc.XIX, 111 pp.
- SEYRIG, H., 1948. L'affaire du sud de Madagascar. 64pp. Tiré à part du Museum de Paris, sans référence.
- SEYRIG, H., 1948?. Journal d'André Seyrig. 31 pp. Tiré à part du Museum de Paris, sans référence (aux frais d'auteur)
- SILBERRAD, R.E.M., 1969. Bee-keeping in the Seychelles. *Br. Bee Journal*, 97(4183) : 18-19.
- SILBERRAD, R.E.M., 1970. Bee-keeping in Seychelles. République des Seychelles, Département de l'Agriculture, ii + 21 pp + 4 pl.
- SMITH, F., 1854. Catalogue of Hymenopterous Insects in The Collection of the British Museum, Part II. Apidae. London, 199- 465, pis VII-XII.
- SMITH, F., 1874. X. Monograph of the Genus *Xylocopa*, Latr. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1874 : 247-302.
- SMITH, F.G., 1961. The races of honeybees in Africa. *Bee World*, 42 : 255-260.
- SMITH, A.G. & BRIDEN, J.C., 1977. Mesozoic and Cenozoic paleocontinental inaps. Cambridge University Press. London.
- STOREY, M.J., MAHONEY, J.J., SAUNDERS, A.D., DUNCAN, R. A., KELLEY, S.P. & COFFIN, M.F., 1995. Timing of hot-spot related volcanism and the break up of Madagascar and India. *Science*, 261 : 852-855.
- STRAKA, H., 1996. Histoire de la végétation de Madagascar oriental dans les derniers 10 millénaires : 37-47. In : W.R. Lourenço (ed.), *Biogéographie de Madagascar - Biogeography of Madagascar*. Paris : ORSTOM.
- STRAND, E., 1911. Faunistische und systematische Notizen über afrikanische Bienen. *Weiner Entomologische Zeitung*, 30:135-159.
- TASCHENBERG, E., 1879. Die Arten der gattung *Xylocopa* Ltr. Des Halle'schen Zoologischen Museums. *Zeitschrift für die gesamte Naturwissenschaft*, 52 : 563-599.
- VACHAL, J., 1899. Essai d'une révision synoptique des espèces européennes et africaines du G. *Xylocopa* Latr. (Hym.). *Miscellanea entomologica*, 1 : 89-112, 145-160.
- VIETTE, P., 1991. Principales localités où des Insectes ont été recueillis à Madagascar. *Faune de Madagascar*. Supplément 2. 88 pp.
- WALKER, K., 1995. Révision of the Australian native bee subgenus *Lasioglossum (Chilalictus)* (Hymenoptera : Halictidae).

- Memoirs of the Museum of Victoria*,
Melbourne, Australia, Vol.55, n°1 (2
parties), 423 pp.
- WARNCKE, K., 1983. Zur Kenntnis der
Bienengattung *Pasites* Jurine, 1807, in der
Westpaläarktis (Hymenoptera, Apidae,
Nomadinae). *Entomofauna* 4 (21) : 26- 347.
- WARNCKE, K., 1992. Die Westpaläarktischen Arten
der bienengattung *Stelis* Panzer.
Entomofauna, Band 13, Heft 22 : 341-376.
- WASSERTHAL, L.T., 1997. The Pollinators of the
Malagasy Star Orchids *Angraecum*
sesquipedale, *A. sororium* and *A.*
compactum and the Evolution of Extremely
Long Spurs by Pollinator Shift. *Botanica*
Acta, 110 : 343-359.
- WENZEL, J.W., 1986. Unsolicited advice on
Madagascar. *Sphecos* 12: 12-15.
- WEST, D.C., 1976. *Apis mellifera unicolor*. *Bee*
World, 57(4) : 136. [requête sur l'origine
des abeilles de l'île Maurice]
- WESTRICH, P., 1996. Habitat requirements of
central European bees and the problems of
partial habitats. In : The Conservation of
Bees.- *Linnean Society Symposium Series*,
n°18.
- WILLIAMS J.R., 1958. A list of Hymenoptera
(excluding Formicidae) recorded from
Mauritius. *Mauritius Institute Bulletin*, 5 :
108-128.
- WINSTON, M.L., 1979. The proboscis of the long-
tongued bees : a comparative study.
University of Kansas Sciences Bulletin,
51:631-667.

Epilogue

La rédaction de cette faune qui a demandé plus de dix ans de travail n'aurait pu être finalisée sans la collaboration de plusieurs spécialistes qui, de par le monde, ont étudié les Apoidea de Madagascar. De même, elle n'aurait pu voir le jour sans l'apport de matériel ramené d'expédition par des naturalistes qui à leurs frais, risques et périls ont prospecté sur le terrain pour recueillir les spécimens qui sont déposés dans les Musées. Faut il en effet rappeler que cette tâche n'est pas sans difficultés. Certains l'ont même payé de leur vie. Bien sûr, nous ne sommes plus au temps de Etienne de Flaccourt, un administrateur Français qui séjourna à Fort- Dauphin de 1648 à 1655 et rapporta à Paris le premier herbier de Madagascar ; lorsqu'il quitta de nouveau la France pour Madagascar en 1660, il succomba sous les attaques des pirates. Le temps est loin aussi où Robert Lyall, un Anglais, prospectait les plateaux de Madagascar à la recherche de plantes et animaux ; en 1829, il fut accusé de sorcellerie puis exécuté et son corps expulsé de Pile sur les ordres de la Reine Ranavalona. On se souviendra aussi de André Seyrig, assassiné dans la prison de Tananarive (la chasse aux insectes lui avait valu d'être accusé d'activités suspectes par les autorités françaises) ; c'est grâce à ses récoltes qui constituent encore aujourd'hui près de la moitié des collections d'Hyménoptères malgaches que l'on doit la connaissance de cette faune. On aura aussi une pensée pour les deux herpétologistes allemands dont l'un fut tué près de la Réserve d'Ankarafantsika, après un geste de nervosité, la population exhortée les ayant confondu avec des « pilleurs de réserve ». On meurt aujourd'hui plus rarement des fièvres tropicales, mais le paludisme résistant continue de frapper celui qui n'y prend garde (au moins deux collègues entomologistes ont dû être rapatriés après être tombés malades). Les contraintes géographiques et climatiques (cyclones) demeurent difficiles pour le voyageur. Non, un phénomène nouveau qui entrave le plus l'entomologiste qui prospecte aujourd'hui Madagascar, comme c'est le cas actuellement dans la plupart des pays tropicaux, bien souvent inspirés par la législation des pays du Nord, c'est la complexité pour l'obtention des permis. Nous avons rencontré plusieurs collègues qui étaient angoissés par cette situation et certains ont préféré renoncer à une mission en pays tropicaux à cause des lenteurs ou tracasseries administratives, voire même mercantiles (certains pays réclament des taxes d'exportation ou font payer des droits d'entrée dans les réserves plus élevés pour les chercheurs tant nationaux qu'étrangers).

Une centaine de professeurs, techniciens, spécialistes ou amateurs en entomologie se sont réunis en 1998 à Madrid pour discuter des mesures que prennent actuellement les autorités gouvernementales de différents pays à l'égard des entomologistes de terrain. L'esprit du manifeste qui en a résulté était de préserver pour chacun la liberté de pratiquer sur le terrain la science de l'entomologie. Ce colloque a mis l'accent sur le fait que les entomologistes de terrain sont en réalité les principaux pourvoyeurs des Musées et des institutions scientifiques en matériel d'étude ; ils contribuent activement à la connaissance et à la conservation des écosystèmes menacés. Us ne peuvent en aucun cas être tenus pour responsable ni de l'appauvrissement de la faune ni, encore moins, de sa disparition. Il est patent que les causes de cette dernière sont l'anthropisation et la destruction des biotopes, essentiellement pour des raisons démographiques ou économiques. Dans le cas des insectes, tous les spécialistes sont unanimes à conclure que seule la protection des sites permet d'assurer la survie des espèces. On ne peut traiter dans la législation les insectes de la même façon que l'on traite les Mammifères ou les Oiseaux, simplement par une extrapolation.

Il n'est pas fréquent de dédier une nouvelle espèce au Président d'une Nation, habituellement on la dédie au récolteur de l'espèce ou à un naturaliste pour l'ensemble de son œuvre. Cependant il peut parfois être utile de dédier une espèce à un décideur politique pour faire valoir son opinion. Cela peut être aussi un signe de reconnaissance pour sa bienveillance ou l'effort consenti sur le plan de la conservation du patrimoine national.

Madagascar possède un important réseau de Parcs nationaux et de Réserves naturelles. Il importe de faire rapidement l'inventaire de ces milieux car les espaces naturels vont bientôt disparaître. On sait maintenant que les milieux fortement anthropisés de Madagascar (bois d'eucalyptus, de pins, savanes des plateaux) sont de véritables déserts biologiques pour l'entomofaune. En effet, 90% des espèces ne peuvent survivre que dans les milieux forestiers, depuis la forêt humide de l'Est jusqu'au bush aride du Sud.

La mise en œuvre d'une politique efficace de protection de l'entomofaune et des biotopes exige un volume d'expertise, notamment dans le domaine taxonomique, excédant celui disponible dans un seul pays. La Commission de consultation devrait donc faciliter les missions d'étude dans les réserves. Une augmentation du personnel et des crédits est aussi nécessaire pour développer la connaissance de l'entomofaune et assurer l'entretien des collections nationales. Celles-ci s'enrichissent avec l'apport des missions effectuées par les visiteurs étrangers. Il est normal que la signature d'une convention exige que les types des nouvelles espèces

découvertes lors des missions soient toujours déposés dans une Institution afin d'être disponibles pour la Science, c'est à dire accessibles aux chercheurs nationaux ou étrangers.

Nous espérons que la publication de *Faunes* incite des étudiants ou chercheurs malgaches à s'intéresser à l'entomologie et leur permette de réaliser des études de terrain. Le présent ouvrage devrait servir d'outil pour encourager des études de biologie florale, en rendant possible l'identification des abeilles actuellement connues de Madagascar et des îles voisines de l'océan Indien. Les études de cas sur les pollinisateurs et leur conservation sont inscrits comme une des priorités dans la Convention internationale sur la biodiversité. [A. Pauly]

Remerciements

Nos remerciements vont à tous ceux qui nous ont communiqué en prêt pour étude les divers matériaux des collections dont ils ont ou ont eu la responsabilité et qui sont citées dans le chapitre des acronymes (p. 29): M.S. Engel (AMNH), D. Notton, L. Tarel, C. Taylor et G. Else (BMNH), S. Miller et G. Nishida (BPBM), W.J. Pulawski (CAS), Ch. Gaspar (FUSAG), M.W.R. de Graham et C. O'Toole (HEC), P. Grootaert et J.L. Boevé (IRSNB), H. Wiering (ITZA), R. Poggi (MCSN), C. Besuchet (MHNG), F. Gouin (MHNS), P.P. d'Entrèves (MIZS), F. Koch (MNHUB), J. Casevitz-Weulersse et C. Villemant (MNHNP), M. De Meyer et E. De Coninck (MRACT), C.D. Eardley (NCIP), M. Brancucci (NHMB), M. Madl et M. Schödl (NHMW), Evariste Randrianasolo (PBZT), C.D. Michener et R.W. Brooks (SMUK), M. Fisher et M. Wasbauer (UCD), W.E. Steiner et R. McGinley (USNM), L. A. Nilsson et B. Pettersson (UUDSB), O. Loinholdt (ZMC).

Le premier auteur remercie en particulier les personnes suivantes :

Le Professeur Pierre Rasmont, titulaire du Laboratoire de Zoologie de l'Université de Mons-Hainaut, pour avoir occupé sa technicienne, Nadine Lebrun, à l'encodage des nombreuses données; les maquettes finales des cartes de répartition ont été réalisées par Yvan Barbier ;

L. Anders Nilsson (Université d'Uppsala) qui lui a permis d'utiliser les nombreuses données concernant les fleurs butinées et la distribution des espèces contenues dans ses fichiers ;

D. B. Baker (Oxford) qui a bien voulu relire le chapitre concernant les Megachilidae ;

Le Prof. C.D. Michener (Université du Kansas) qui lui a fait part de ses commentaires sur les espèces d'Anthidiini ;

Le regretté Paul Dessart (IRSNB) et Raymond Wallis (FUSAG) qui ont pris le temps de relire le manuscrit ;

Mme Jeanine Isabelle Raharilala (Parc Botanique et Zoologique de Tsiinbazaza) pour la détermination des numéros 601 à 746 de l'herbier ;

Jérôme Munzinger (Laboratoire de Phanérogamie du Muséum de Paris) pour la détermination des numéros d'herbier 747 à 783 ;

Elisabeth Rabakonandrianina qui a bien voulu l'accueillir au Département de Botanique de l'Université d'Antananarivo et organiser une mission avec ses étudiants au Parc National de Ranomafana ;

Evariste Randrianasolo qui lui a permis de travailler dans les collections du Laboratoire d'Entomologie du Parc Zoologique et Botanique de Tsiinbazaza et a initié l'ébauche d'une convention de collaboration ;

Wojciech Pulawski, Marius Wasbauer et Sandro Moclii qui ont partagé une mission dans le Sud de Madagascar ; surtout W.J. Pulawski (California Academy of Sciences) pour de nombreuses démarches ;

M. Bois d'Enghien (FAO, Tamatave), pour ses encouragements pendant des moments difficiles au début de la rédaction de cet ouvrage ;

La Coopération Suisse, en particulier le Prof. V. Delucchi et le Coordinateur Philippe Zahner qui l'ont employé comme expert entomologiste dans le cadre du Projet Protection Intégrée des Rizières au Lac Alaotra de 1990 à 1992 ainsi qu'à ses Collègues du Service de la Protection des Végétaux, lui permettant ainsi de faire ses premières prospections de terrain à Madagascar ;

Marc De Meyer (Chef du Département d'Entomologie, MRACT) pour la présentation du manuscrit aux Annales.

Index

Espèces en *italiques*

et leur genre actuel (entre parenthèses)

acaciae (Halterapis), 322 Acunomia, 154
adansonii (Apis), 341 Afrodialictus, 119
Afrostelis, 230 Agemmonia, 200
albigena (Halterapis), 320 *albiscopa*
(Megachile), 221 *albitarse*
(Thrinchostoma), 94 *aldabranus*
(Ceylalicus), 59 *aldabranum* (Heriades),
236 *aldabrarum* (Megachile), 223
Allodapini, 303 *ambrense*
(Lasioglossum), 106 *ambrensis*
(Halictonomia), 182 *ambustus*
(Madagalictus), 75 Amegachile, 216
Amegilla, 237 Ainmobatini, 265
ampijoroae (Sphegocephala), 191 *analis*
(Austronoinia), 159 *androyanus*
(Pachyinelus), 249 ANDRENIDAE, 44
angavokeliensis (Sphegocephala), 191
angavokely (Eupetersia), 136
ankaratrense (Lasioglossum), 118
ankaratrensis (Halterapis), 323
ankaratrensis (Halictonomia), 184
antandroy (Braunsapis), 315
antanimorensis (Lasioglossum), 114
antanosy (Macrogalea), 308 *antennatum*
(Lasioglossum), 105 Anthidiellum, 228
Anthidiini, 226 ANTHOPHORIDAE,
237 ANTHOPHORINAE, 237
Anthophorini, 237 *antimena* (Amegilla),
237 APIDAE, 330 APINAE, 339 Apis,
339
appendiculatum (Lasioglossum), 106
Archihalictus, 77 *ater* (Melanempis),
272 *atra* (Eupetersia), 143 *atrocoerulea*
(Eupetersia), 142 Atronomioides, 55
atrosanguinea (Halictonomia), 181
atrum (Thrinchostoma), 92
Austronomia, 158 *azurea* (Ceratina), 291
badium (Lasioglossum), 119

balteata (Lipotriches), 196
beharensis (Pachymelus), 255
beharensis (Tetraloniella), 261
bekilensis (Tetraloniella), 258
Bekilia, 231 Benanthis, 226 *benoisti*
(Halterapis), 325 *berentyensis*
(Macrogalea), 308 *betsilei*
(Lipotriches), 196 *betsiliense*
(Lasioglossum), 119 *betsimisaraka*
(Halictonomia), 178 *betsimisaraka*
(Liotrigona), 338 *bicolor*
(Lipotriches), 194 *bicolor*
(Pachymelus), 256 *bicolor* (Pasites),
266 *bicoloratus* (Pasites), 266
bigibba (Lipotriches), 194 *bipartita*
(Halictonomia), 181 *bitika*
(Liotrigona), 335 *blommersi*
(Stenoheriades), 236 Braunsapis, 310
brevimaculata (Ctenoceratina), 299
brevizona (Lasioglossum), 111
brooksi (Cellariella), 62 *brooksi*
(Macronomia), 185 *brooksi*
(Megachile), 218 *brooksi*
(Tetraloniella), 258 *caffra*
(Xylocopa), 284 *calens* (Xylocopa),
282 *Calleupetersia*, 181
Callomegachile, 207 *cambouei*
(Pachymelus), 246 *carinostriatus*
(Pachyhalictus), 80 *castanea*
(Thrinchostoma), 94 *castaneiceps*
(Sphegocephala), 190 *castaneus*
(Madagalictus), 75 *Cellariella*, 62
Ceratina, 288 Ceratinini, 287
Cestella, 210
cestiferum (Chalicodoma), 210
Ceylalicus, 52 Chaetalictus, 67
Chalicodoma, 205 *chromensis*
(Liotrigona), 338 *ciliatus*
(Pachymelus), 251 *cinctum*
(Chalicodoma), 214 *cingulata*
(Lipotriches), 197 *circumcinctum*
(Lasioglossum), 118 *claviger*
(Pachymelus), 255 *clidemiae*
(Halictonomia), 182 *coccinea*
(Patellapis), 68 Coelioxys, 224
COLLETIDAE, 40 *comorensis*
(Lasioglossum), 108 *comor ensis*
(Amegilla), 239 *conjugens*
(Thrinchostoma), 98

constricta (Eupetersia), 137
 Copoceratina, 292 *Crocisaspidia*, 157
 Ctenoceratina, 297 *Ctenonomia*, 102
Ctenoxylocopa, 285 *cuneata*
 (Hoplonomia), 156 *curtipilosa*
 (Halterapis), 326 *cyanipennis*
 (Amegilla), 239 *dayi* (Pronomia), 153
decemmaculata (Halictonomia), 178
delphinensis (Patellapis), 70
delphinensis (Megachile), 216 *dichroa*
 (Eupetersia), 140 *Dicromonia*, 200
didyensis (Halterapis), 321 *disjunctum*
 (Chalicodoma), 207 *dolichosoma*
 (Chalicodoma), 212 *dolosum*
 (Lasioglossum), 107 *duponti*
 (Ctenoceratina), 299 *Effractapis*, 316
elephas (Acunomia), 155 *elliotti*
 (Macrogalea), 305 *e longa tum*
 (Paratlrincostoma), 101 *emirnese*
 (Lasioglossum), 105 *eremnochlor*
 (Melanempis), 274 *ernesti*
 (Lasioglossum), 117 *erythropus*
 (Pachyhalictus), 81 *erythropygus*
 (Pachyhalictus), 80 *erythrosoma*
 (Heriades), 232 *Eucerini*, 258
Eupetersia, 131
europense (Lasioglossum), 109
Euryinella, 216 *Eutricharaea*, 219
evanescens (Acunomia), 155 *felinum*
 (Chalicodoma), 213 *fenestrata*
 (Xylocopa), 285 *fisheri* (Patellapis), 70
flava (Eupetersia), 141 *flavithorax*
 (Pachymelus), 250 *flaviventris*
 (Uromonia), 200 *fraternum*
 (Chalicodoma), 214 *fryeri*
 (Ctenoceratina), 299 *fulva*
 (Melanempis), 278 *fulvipes*
 (Thrinchostoma), 91 *fulvum*
 (Thrinchostoma), 96 *fumipennis*
 (Austronomia), 169 *furax*
 (Effractapis), 316 *gorytoides*
 (Leuconomia), 148 *grandidieri*
 (Chalicodoma), 213 *grandidieri*
 (Pachymelus), 252 *grandi dieri*
 (Sphecodes), 124 *Gronoceras*, 213
Habropodini, 237, 240 *haemorrh*
 (Nothylaeus), 43 **HALICTIDAE**, 47
HALICTINAE, 47
Halictini, 64
Halictonomia, 177
Halictus, 64
Halterapis, 316
Heriades, 232
heydenii (Pachymelus), 252 *hier*
aci i (Sphegocephala), 192
Hirashima, 298 *hirsutus*
 (Madagalictus), 77 *Hoplonomia*,
 156 *hova* (Pachymelus), 251
HYLAEINAE, 40 *Hylaeus*, 40
illudens (Lithurgus), 203
imerinensis (Ceratina), 295
immaculata (Halictonomia), 178
incerta (Xylocopa), 282
inconspicua (Lipotriches), 198
indecorum (Lasioglossum), 109
inelegans (Madagalictus), 72
infernalis (Macrogalea), 306
insulare (Thrinchostoma), 89
insularis (Meliturgula), 44
Ipomalictus, 113 *isaloensis*
 (Halterapis), 320 *ivondrensis*
 (Nubenomia), 176 *jacobi*
 (Lasioglossum), 106 *joffrei*
 (Pachyhalictus), 81 *joffrei*
 (Thrinchostoma), 98 *johanna*
e (Lasioglossum), 109 *jucundus*
 (Halictus), 64 *keiseri* (Halterapis),
 327 *keiseri* (Madagalictus), 73
keiseri (Tetraloniella), 261
Koptortosoina, 282 *kraussi*
 (Halterapis), 321 *laevatus*
 (Madagalictus), 75 *laevi dor sata*
 (Acunomia), 155 *lanatum*
 (Chalicodoma), 214 *larvatum*
 (Chalicodoma), 209 *lasereanum*
 (Lasioglossum), 112
Lasioglossum, 102 *lateritia*
 (Xylocopa), 285 *laticeps*
 (Megachile), 219 *latifrons*
 (Lipotriches), 196 *lativentris*
 (Ctenoceratina), 302 *lemuriae*
 (Hylaeus), 40 *lemuriae*
 (Thrinchostoma), 95 *Leuconomia*,
 148 *limbatus* (Pachymelus), 254
limbatus (Zonalictus), 67
Liotrigona, 330 *Lipotriches*, 194
LITHURGINAE, 202 *Lithurgus*,
 202 *longula* (Halterapis), 325
lucescens (Madagalictus), 74
luridipes (Nubenomia), 176

lyalli (Madagalictus), 72
 Macrogalea, 304 Macronoinia,
 185 *maculata* (Braunsapis), 315
 Madagalictus, 71
madagascariensis (Aprostelis), 231
madagascariensis (Benanthis), 226
madagascariensis (Coelioxys), 224
madagascariensis (Melanempis), 272
madagassa (Eupetersia), 140
madagassus (Ceylalictus), 56
madecassa (Amegilla), 239 *madecassa*
 (Braunsapis), 312 *madecassa*
 (Ceratina), 295 *madecassa*
 (Liotrigona), 334 *madecassa*
 (Tetraloniella), 258 *madecassa* («
 Tetralonia »), 263 *madecassella*
 (Braunsapis), 314 *madecassus*
 (Halictus), 64 *madibirensis* (Nomia),
 146 *madli* (Anthidiellum), 229
mahafaly (Hylaeus), 42 *mahafalya*
 (Liotrigona), 42 *mahense*
 (Lasioglossum), 109 *maizina*
 (Macrogalea), 309 *malagassa*
 (Xylocopa), 282 *malagassus*
 (Nothylaeus), 43 Malgatina, 288
mandrakae (Patellapis), 68 *mauririi*
 (Xylocopa), 285 *media* (Austronomia),
 162 *mediocinctus* (Pachymelus), 246
 Mediocralictus, 121 *mediocre*
 (Lasioglossum), 121 Megachile, 214
 MEGACHILIDAE, 201
 MEGACHILINAE, 205 Megaciliini,
 205 MEGANOMIINAE, 199
 Melanempis, 270 Melanomia, 170
melanosoma (Austronomia), 172
meleagrus (Pachymelus), 251
 Melectini, 263 MELIPONINAE, 330
 MELITTIDAE, 199 Meliturgula, 44
mellifera (Apis), 339 *meriani*
 (Megachile), 223 Metylaeus, 40
micheneri (Anthidiellum), 228
micrelephas (Pachymelus), 246
mimetica (Bekilia), 231 *minuta*
 (Austronomia), 161 *minuta*
 (Halterapis), 318 *mirabilis* (Xylocopa),
 286 *moderatum* (Lasioglossum), 107
 Morgania, 266
morsitans (Chalicodoma), 214 *muiri*
 (Nomioides), 52 Neoceratina, 296
 Nesomonina, 200 *nicolli*
 (Lasioglossum), 109 *nigella*
 (Austronomia), 162 *niger*
 (Pachymelus), 249 *nigrum*
 (Thrinchostoma), 93 *nilssoni*
 (Liotrigona), 336 *nilssoni* (Pasites),
 269 *nilssoni* (Patellapis), 70 *nilssoni*
 (Pronoinia), 152 *nitidorsatus*
 (Lasioglossum), 119 *nitidula*
 (Lipotriches), 197 *nodosiventris*
 (Ceratina), 295 NOMADINAE, 265
 Nomia, 146 NOMIINAE, 144
 Nomioidini, 50 Nothylaeus, 43
 Nubenomia, 176 *nudatum*
 (Lasioglossum), 114 *nudula*
 (Halictonomia), 182 *nyassensis*
 (Ctenoceratina), 299 *obscura*
 (Melanomia), 174 *obscurum*
 (Thrinchostoma), 100 *obscurus*
 (Pachymelus), 251 *octomaculatus*
 (Pachymelus), 251 *oculariellus*
 (Pachymelus), 250 *ocularis*
 (Pachymelus), 249 *olivacea*
 (Xylocopa), 282 *oppidanum*
 (Lasioglossum), 114 *opulentus*
 (Halictus), 66 *orientalis* (Halictus),
 67 Osmiini, 231 Pachyhalictus, 77
 Pachymelus, 240 PANURGINAE, 44
 Parathrinchostoma, 101 *parile*
 (Lasioglossum), 107 Pasites, 266
 Patellapis, 67 *pauliani* (Megachile),
 224 *paulyi* (Tetraloniella), 260
pentagonalis (Halterapis), 324
perineti (Madagalictus), 74 *perineti*
 (Thrinchostoma), 88 *personata*
 (Halterapis), 327 *personatus*
 (Ceylalictus), 56 *petiolatus*
 (Ceylalictus), 55 *pettersoni*
 (Austronomia), 163 *philanthoides*
 (Spliegocephala), 188 *picea*
 (Eupetersia), 137 *picturatus*
 (Pachyhalictus), 81 *piliceps*
 (Megachile), 220 *platyprosopon*
 (Halterapis), 323 *podagra*
 (Acunomia), 155 *praslinense*
 (Lasioglossum), 109

Pronomia, 149
 Prosopoxylocopa, 286
 Pseudomegachile, 214
pseudonomioides (Madagalictus), 76
 Pseudophilanthus, 200
psiadiae (Heriades), 236
pubens (Pachyhalictus), 82
pulawskii (Pronomia), 150
pullatus (Lithurgus), 203
punctifrons (Pachyhalictus), 82
 Pycnanthidium, 229
quinquefasciatus (Thyreus), 263
radovae (Pachymelus), 253
raialii (Melanomia), 175
rainandriamampandryi (Austronomia), 170
ranavalona (Acunomia), 155
ranomafanae (Austronomia), 168
ranomafanae (Halictonomia), 180
ratsiraka (Pachymelus), 257
renitantely (Tlirinchostoma), 89
reticulata (Eupetersia), 141
reunioni (Halictus), 67
rostratus (Ceylalyctus), 61
 Rubrihalictus, 116
rudiusculus (Spliecodes), 126
rufa (Halterapis), 324
rufiscopa (Megachile), 219
rufiventri (Chalicodoma), 209
rugosa (Sphegocephala), 190
rugulosum (Thrinchostoma), 99
sakalava (Eupetersia), 140
sakalavum (Thrinchostoma), 99
sakarahensis (Halictonomia), 181
saussurei (Lipotriches), 197
scaevolae (Macrogalea), 306
scalaris (Madagalictus), 75
scoliiiformis (Melanempis), 277
scotti (Eupetersia), 142
scrobiculatus (Sphecodes), 130
scutellaris (Crociaspidia), 157
sejuncta (Thyreus), 264
 Seladonia, 64
 Sellalictus, 117
serricorne (Tlirinchostoma), 87 *setulosa*
 (Macronomia), 186 *seychellensis*
 (Megachile), 223 *seychellensis* (Xylocopa),
 284 *seyrigi* (Eupetersia), 134 *seyrigi*
 (Halterapis), 325 *seyrigi* (Heriades), 235
seyrigi (Hoplonomia), 156 *seyrigi*
 (Lasioglossum), 114 *seyrigi* (Melanempis),
 280 *seyrigi* (Parathrinchostoma), 101
seyrigiana (Tetraloniella), 258 *sikorae*
 (Megachile), 216 *sikorai* (Austronomia), 166
similatam (Lasioglossum), 109
simplicipes (Xylocopa), 286
somalica (Xylocopa), 282 *soror*
 (Pachymelus), 246 *sparganotes*
 (Lithurgus), 205 *spatulata*
 (Halterapis), 328 *speculum*
 (Lasioglossum), 115 Sphecodes,
 122
sphecooides (Austronomia), 167
 Sphegocephala, 186 *spiniger*
 (Hylaeus), 42 *spinipennis*
 (Halterapis), 328 *steineri*
 (Halictonomia), 184
 Stenoheriades, 236
 Stenomegachile, 212 *suarezensis*
 (Madagalictus), 72 *subcontinua*
 (Thyreus), 263 *submetallica*
 (Megachile), 217 *subnitida*
 (Macronomia), 185 *sylvestris*
 (Ceylalyctus), 59 *tabescens*
 (Ceratina), 297 *tampoloensis*
 (Austronomia), 164 *tegularis*
 (Pasites), 268 *tethepa*
 (Tetraloniella), 262 Tetraloniella,
 258 *textus* (Madagalictus), 75
 Thrausmus, 122 Thrinchostoma, 82
 Thyreus, 263 *torrida* (Coelioxys),
 225 *tristemae* (Melanomia), 172
trivialis (Lasioglossum), 106
tsimbazazae (Chalicodoma), 210
tulearensis (Halterapis), 318
tulearensis (Lipotriches), 198
tumidus (Ceylalyctus), 62 *umbrina*
 (Sphegocephala), 191 *umbrinum*
 (Lasioglossum), 119 *unicincta*
 (Sphegocephala), 188 *unicolor*
 (Apis), 340 *unicolor* (Pachymelus),
 255 *urenae* (Lasioglossum), 116
 Uromonia, 200 *ustulata*
 (Xylocopa), 286 *viridilimbata*
 (Nomia), 146 *voeltzkowi*
 (Austronomia), 165 *voeltzkowi*
 (Liotrigona), 334 *wasbaueri*
 (Halictonomia), 183 *wenzeli*
 (Pachyhalictus), 78 *wenzeli*
 (Pseudophilanthus), 200 Xylocopa,
 281 XYLOCOPINAE, 281
 Xylocopini, 281 Zonalictus, 67

Planche 1

COLLETIDAE HYLAEINAE

- A. *Nothylaeus malagassus* (Benoist), 9, p.43
- B. *Nothylaeus malagassus* (Benoist), d, p.43
- C. *Hylaeus (Metylaeus) lemuriae* (Benoist), 9, p.40
- D. *Hylaeus (Metylaeus) lemuriae* (Benoist), Cf, p.40
- E. *Hylaeus (Metylaeus) mahafaly* Hensen, 9, p.42
- F. *Hylaeus (Metylaeus) mahafaly* Hensen, d, p.42

HALICTIDAE HALICTINAE Nomioidini

- G. *Cellariella brooksi* Pesenko, 9, p.62
- H. *Cellariella brooksi* Pesenko, Cf, p.62
- I. *Ceylalicthus (Atronomioides) petiolatus* Pesenko, 9, p.55
- J. *Ceylalicthus (Atronomioides) petiolatus* Pesenko, S, p.55
- K. *Ceylalicthus (Ceylalicthus) muiri* (Cockerell), 9, p.52
- L. *Ceylalicthus (Ceylalicthus) muiri* (Cockerell), <?, p.52
- M. *Ceylalicthus (Atronomioides) aldabranus* (Cockerell), 9, p.59
- N. *Ceylalicthus (Atronomioides) aldabranus* (Cockerell), Cf, p.59
- O. *Ceylalicthus (Atronomioides) madagassus* (Blüthgen), 9, p.56
- P. *Ceylalicthus (Atronomioides) madagassus* (Blüthgen), Cf, p.56
- Q. *Ceylalicthus (Atronomioides) rostratus* Pesenko, 9, p.61
- R. *Ceylalicthus (Atronomioides) rostratus* Pesenko, <f, p.61
- S. *Ceylalicthus (Atronomioides) tumidus* Pesenko, d, p.62

Halicini

- T. *Pachyhalictus (Archihalictus) joffrei* (Benoist), 9, p.81
- U. *Pachyhalictus (Archihalictus) joffrei* (Benoist), 9, p.81
- V. *Pachyhalictus (Archihalictus) joffrei* var. *picturatus* (Benoist), 9, p.81
- W. *Pachyhalictus (Archihalictus) erythropygus* (Benoist), Cf, p.80
- X. *Madagalictus castaneus* (Benoist), d, p.75
- Y. *Madagalictus castaneus* (Benoist), 9, p.75
- Z. *Madagalictus perineti* (Benoist), 9, p.74
- AA. *Patellapis (Chaetalictus) delphinensis* (Benoist), 9, p.70
- BB. *Patellapis (Chaetalictus) delphinensis* (Benoist), 9 (face ventrale avec pollen), p.70
- CC. *Pachyhalictus (Archihalictus) joffrei* (Benoist), 9 (face ventrale avec pollen), p.81
- DD. *Patellapis (Chaetalictus) nilssoni* Pauly, 9, p.70
- EE. *Patellapis (Chaetalictus) coccinea* (Benoist), d, p.68
- FF. *Madagalictus inelegans* (Benoist), 9, p.72

Planche 2

HALICTIDAE HALICTINAE Halicini

- A. *Thrinchostoma atrum* Benoist, d, p.92
- B. *Thrinchostoma renitantly* de Saussure, d, p.89
- C. *Thrinchostoma sakalavum* Blüthgen, d, p.99
- D. *Thrinchostoma atrum* Benoist, 9, p.92
- E. *Thrinchostoma fulvum* Benoist, cf, p.96
- F. *Thrinchostoma albitarse* Blüthgen, cf, p.94
- G. *Thrinchostoma sakalavum* Blüthgen, 9, p.99

- H. *Thrinchostoma serricorne* Blüthgen, 9, p.87
- I. *Thrinchostoma obscurum* Blüthgen, d, p.100
- J. *Thrinchostoma fulvipes* Blüthgen, 9, p.91
- K. *Parathrinchostoma seyrigi* Blüthgen, 9, p.101

Planche 3

HALICTIDAE HALICTINAE Halicini

- A. *Halictus (Seladonia) jucundus madecassus* Pauly, 9, p.64
- B. *Halictus (Seladonia) jucundus madecassus* Pauly, d, p.64
- C. *Lasioglossum (Ipomalictus) nudatum* (Benoist), 9, p.114
- D. *Lasioglossum (Ipomalictus) nudatum* (Benoist), 9 (avec glosse déployée), p.114
- E. *Lasioglossum (Ipomalictus) nudatum* (Benoist), d, p.114
- F. *Lasioglossum (Rubrihalictus) ernesti* Pauly, 9, p.117
- G. *Lasioglossum (Ctenonomia) brevizona* (Benoist), 9, p.111
- H. *Lasioglossum (Ctenonomia) lasereanum* (Benoist), 9, p.112
- I. *Lasioglossum (Ctenonomia) lasereanum* (Benoist), cf, p.112
- J. *Lasioglossum (Ctenonomia) emirnense* (Benoist), 9, p.105
- K. *Lasioglossum (Ctenonomia) emirnense* (Benoist), <f, p.105
- L. *Lasioglossum (Ctenonomia) nicolli* (Cockerell), 9, p.109
- M. *Lasioglossum (Ctenonomia) nicolli* (Cockerell), cf, p.109
- N. *Lasioglossum (Sellalictus) ankaratrense* (Benoist), 9, p.114
- O. *Lasioglossum (Sellalictus) ankaratrense* (Benoist), cf, p.114
- P. *Lasioglossum (Mediocralictus) mediocre* (Benoist), 9, p.121
- Q. *Lasioglossum (Afrodialictus) nitidorsatum* (Benoist), 9, p.119
- R. *Lasioglossum (Afrodialictus) nitidorsatum* (Benoist), cf, p.119
- S. *Lasioglossum (Afrodialictus) nitidorsatum* var. *umbrinum* (Benoist), 9, p.119
- T. *Eupetersia sakalava* Blüthgen, 9, p.140
- U. *Eupetersia atra* Pauly & Brooks, 9, p.143
- V. *Eupetersia reticulata* (Benoist), 9, p.141
- W. *Eupetersia seyrigi* Blüthgen, cf, p.134
- X. *Sphecodes scrobiculatus* Brooks & Pauly, 9, p.130
- Y. *Sphecodes grandidieri* (Du Buysson), 9, p.124^{*1}

Planche 4

HALICTIDAE NOMIINAE

- A. *Nomia viridilimbata* de Saussure, <f, p.146
- B. *Nomia viridilimbata* de Saussure, 9, p.146
- C. *Leuconomia gorytoides* (Strand), cf, p.148
- D. *Leuconomiagorytoides* (Strand), 9, p.148
- E. *Pronomia nilssoni* Pauly, cf, p.152
- F. *Pronomia dayi* Pauly, cf, p.153
- G. *Pronomia dayi* Pauly, 9, p.153
- H. *Pronomiapulawskii* Pauly, cf, p.150
- I. *Pronomia pulawskii* Pauly, 9, p.150
- J. *Acunomia laevidorsata* (Benoist), 9, p.155
- K. *Acunomia ranavalona* Pauly, 9, p.155
- L. *Acunomia laevidorsata* (Benoist), d, p.155
- M. *Crocispidia scutellaris* (de Saussure), 9, p.157
- N. *Hoplonomia seyrigi* (Benoist), cf, p.156

- AA. *Hoplonomia cuneata* (de Saussure), 9, p.156
- P. *Melanomia melanosoma* (Benoist), d, p.172
- Q. *Melanomia melanosoma* (Benoist), 9, p.172
- R. *Melanomia obscura* (Benoist), 9, p.174
- S. *Melanomia raialii* Pauly, d, p.175

Planche 5

HALICTIDAE NOMIINAE

- A. *Nubenomia luridipes* (Benoist), 9, p.176
- B. *Nubenomia luridipes* (Benoist), d, p.176
- C. *Austronomia fumipennis* Pauly, d, p.169
- D. *Austronomia analis* (Benoist), d, p.159
- E. *Austronomia ranomafanae* Pauly, d, p.168
- F. *Austronomia sphecooides* Pauly, d, p.167
- G. *Austronomia tampoloensis* Pauly, 9, p.164
- H. *Austronomia tampoloensis* Pauly, d, p.164
- I. *Austronomia minuta* (Benoist), 9 et d, p.161
- J. *Halictonomia sakarahensis* (Benoist), 9 (forme noire), p. 181
- K. *Halictonomia sakarahensis* (Benoist), 9 (forme rouge), p.181
- L. *Halictonomia ranomafanae* Pauly, d, p.180
- M. *Halictonomia decemmaculata* (Friese), d, p.178
- N. *Halictonomia decemmaculata* (Friese), 9, p.178
- O. *Sphegocephala castaneiceps* (Benoist), 9, p.190
- P. *Sphegocephala philanthoides* de Saussure, d (microcéphale), p.188
- Q. *Sphegocephala philanthoides* de Saussure, d (niacrocéphale), p.188
- R. *Sphegocephala umbrina* Pauly, 9, p. 191
- S. *Macronomia sikorai* Pauly, d, p.166
- T. *Macronomia setulosa* (Benoist), 9, p. 186
- U. *Lipotriches bigibba* (de Saussure), 9, p.194
- V. *Lipotriches bigibba* (de Saussure), d (forme rouge), p.194
- W. *Lipotriches bigibba* (de Saussure), d (forme noire), p.194
- X. *Lipotriches betsilei* (de Saussure), 9, p.196
- Y. *Lipotriches betsilei* (de Saussure), d, p. 196
- Z. *Lipotriches tulearensis* (Benoist), 9, p.198
- AA. *Lipotriches saussurei* (Friese), 9, p.197
- BB. *Lipotriches saussurei* (Friese), d, p.197

Planche 6

MEGACHILIDAE

- A. *Chalicodoma (Callomegachile) rufiventri* (Guérin-Ménéville), d, p.209
- B. *Chalicodoma (Callomegachile) rufiventri* (Guérin-Ménéville), 9, p.209
- C. *Chalicodoma (Callomegachile) disjunctum* (Fabricius), 9, p.207
- D. *Chalicodoma (Callomegachile) disjunctum* (Fabricius), d, p.207
- E. *Chalicodoma (Cestella) cestiferum* (Benoist), 9, p.210
- F. *Chalicodoma (Cestella) cestiferum* (Benoist), d, p.210
- G. *Chalicodoma (Cestella) tsimbazae* Pauly, d, p.210
- H. *Chalicodoma (Gronoceras) felinum* (Gerstaecker), d, p.213

- I. *Chalicodoma (Pseudomegachile) lanatum* (Fabricius), 9, p.214
- J. *Megachile laticeps* Smith, d, p.219
- K. *Megachile (Amegachile) delphinensis* Benoist, 9, p.216
- L. *Megachile (Eurymella) sikorae* Friese, 9, p.216
- M. *Megachile (Eurymella) sikorae* Friese, d, p.216

Planche 7

MEGACHILIDAE

- A. *Megachile (Eurymella) brooksi* Pauly, 9, p.218
- B. *Megachile (Eurymella) submetallica* Benoist, 9, p.217
- C. *Megachile (Eutricharaea) seychellensis* Cameron, 9, p.223
- D. *Megachile (Eutricharaea) seychellensis* Cameron, d, p.223
- E. *Megachile (Eutricharaea) piliceps* de Saussure, 9, p.220
- F. *Megachile (Eutricharaea) piliceps* de Saussure, d, p.220
- G. *Megachile (Eutricharaea) albiscopa* de Saussure, 9, p.221
- H. *Megachile (Eutricharaea) albiscopa* de Saussure, d, p.221
- I. *Megachile (Eutricharaea) rufiscopa* de Saussure, 9, p.219
- J. *Chalicodoma (Stenomegachile) dolichosoma* (Benoist), 9, p.212
- K. *Heriades psiadiae* Pauly & Griswold, 9, p.236
- L. *Stenoheriades blommersi* Pauly & Griswold, d, p.236
- M. *Heriades seyrigi* Pauly & Griswold, 9, p.235
- N. *Afrostelis madagascariensis* Pauly, 9, p.231
- O. *Anthidiellum micheneri* Pauly, 9, p.228
- P. *Coelioxys madagascariensis* Benoist, 9, p.224
- Q. *Coelioxys torrida* Smith, d, p.225

MELITTIDAE MEGANOMIINAE

- R. *Uromonia (Nesomonium) jlaviventris* (Benoist), d, p.200^L

Planche 8

APIDAE APINAE

- A. *Apis mellifera unicolor* Latreille, d, p.340
- B. *Apis mellifera unicolor* Latreille, 9, p.340

ANTHOPHORIDAE

Anthophorini

- C. *Amegilla antimena* de Saussure, 9, p.237
- D. *Amegilla antimena* de Saussure, d, p.237
- E. *Amegilla comorensis* Brooks & Pauly, 9, p.239
- F. *Amegilla comorensis* Brooks & Pauly, d, p.239
- G. *Amegilla cyanipennis* de Saussure, d, (type) p.239

Eucerini

- H. *Tetraloniella madecassa* (Benoist), d, p.258

- I. *Tetraloniella paulyi* Eardley, 9, p.260

Melectini

- J. *Thyreus quinquefasciatus* Smith, 9, p.263
- K. *Thyreus quinquefasciatus* Smith, d, p.263
- L. *Thyreus sejuncta* de Saussure, d, p.264

Planche 9

ANTHOPHORIDAE

Pachymelus

- A. *Pachymelus microlephas* forme *microlephas* Smith, 9, p.246
- B. *Pachymelus microlephas* forme *cambouei* de Saussure, ?, p.246
- C. *Pachymelus microlephas* Smith, cf, p.246
- D. *Pachymelus flavithorax* Benoist, 9, p.250
- E. *Pachymelus hova* de Saussure, 9, p.251
- F. *Pachymelus hova* de Saussure, cf, p.251
- G. *Pachymelus ocularis* de Saussure, 9, p.249
- H. *Pachymelus ocularis* de Saussure, cf, p.249
- I. *Pachymelus oculariellus* de Saussure, 9, p.250
- J. *Pachymelus ciliatus* Friese, 9, p.251
- K. *Pachymelus ciliatus* Friese, cf, p.251
- L. *Pachymelus ciliatus* Friese, cf, forme blanche, p.251
- M. *Pachymelus heydenii* de Saussure, 9, p.252
- N. *Pachymelus heydenii* de Saussure, cf, p.252
- O. *Pachymelus radovae* de Saussure, 9, p.253
- P. *Pachymelus radovae* de Saussure, cf, p.253
- Q. *Pachymelus bicolor* de Saussure, 9, p.256
- R. *Pachymelus bicolor* de Saussure, cf, p.256
- S. *Pachymelus androjanus* Brooks & Pauly, 9, p.249
- T. *Pachymelus limbatus* de Saussure, 9, p.254
- U. *Pachymelus limbatus* de Saussure, cf, p.254
- V. *Pachymelus unicolor* de Saussure, 9, p.255
- W. *Pachymelus unicolor* de Saussure, cf, p.255
- X. *Pachymelus claviger* Benoist, 9, p.255
- Y. *Pachymelus claviger* Benoist, cf, p.255
- Z. *Pachymelus ratsiraka* Brooks & Pauly, cf, p.257
- AA. *Pachymelus beharensis* Benoist, cf, p.255¹

Planche 10

ANTHOPHORIDAE

XYLOCOPINAE

Xylocopini

- A. *Xylocopa fenestrata* (Fabricius), 9, p.285
- B. *Xylocopa fenestrata* (Fabricius), cf, p.285
- C. *Xylocopa simplicipes* de Saussure, holotype cf, p.286
- D. *Xylocopa mirabilis* Hurd & Moure, 9, p.286
- E. *Xylocopa mirabilis* Hurd & Moure, <?, p.286
- F. *Xylocopa caffra* (Linnaeus), 9, p.284
- G. *Xylocopa caffra* (Linnaeus), cf, p.284
- H. *Xylocopa lateritia* Smith, 9, p.285
- I. *Xylocopa calens* Lepeletier, cf, p.282
- J. *Xylocopa calens* Lepeletier, 9, p.282

NOMADINAE

Ammobatini

- K. *Melanempis scoliiformis* Brooks & Pauly, cf, p.277
- L. *Melanempis eremnochlora* Brooks & Pauly, 9, p.274
- M. *Melanempis fulva* Brooks & Pauly, cf, p.278
- N. *Melanempis seyrigi* Brooks & Pauly, cf, p.280
- O. *Pasites bicolor* Friese, cf, forme noire, p.266

P. *Pasites bicolor* Friese, 9, forme rouge, p.266

Q. *Pasites* aff. *bicolor*, 9 (Ifaty), p.266

Echelles : la barre représente 1cm pour les *Xylocopa* et *Melanempis*, 0,5 cm pour les *Pasites*.

Planche 11

ANTHOPHORIDAE

XYLOCOPINAE

Ceratinini

- A. *Ceratina azurea* Benoist, p.291
- B. *Ctenoceratina nyassensis* (Strand), 9, p.299
- C. *Ctenoceratina nyassensis* (Strand), cf, p.299
- D. *Ceratina madecassa* Friese, cf, p.295
- E. *Ceratina tabescens* Cockerell, 9, p.297
- F. *Ctenoceratina lativentris* (Friese), cf, p.302

Allodapini

- G. *Macrogalea scaevolae* Brooks & Pauly, 9, p.306
- H. *Macrogalea scaevolae* Brooks & Pauly, cf, p.306
- I. *Macrogalea ellioti* (de Saussure), 9, p.305
- J. *Macrogalea berentyensis* Brooks & Pauly, 9, p.308
- K. *Braunsapis madecassella* Michener, 9, p.314
- L. *Braunsapis madecassa* (Benoist), cf, p.312
- M. *Braunsapis antandroy* Brooks & Pauly, 9, p.315
- N. *Braunsapis antandroy* Brooks & Pauly, <f, p.315
- O. *Effractapis furax* Michener, 9, p.316
- P. *Halterapis kraussi* Michener, 9, p.321
- Q. *Halterapis didyensis* Brooks & Pauly, 9, p.321
- R. *Halterapis albigena* Brooks & Pauly, 9, p.320
- S. *Halterapis ankaratrensis* Brooks & Pauly, 9, p.320
- T. *Halterapis tulearensis* Michener, 9, p.318
- U. *Halterapis isaloensis* Brooks & Pauly, 9, p.320
- V. *Halterapis minuta* Brooks & Pauly, 9, p.318
- W. *Halterapis acaciae* Brooks & Pauly, 9, p.322
- X. *Halterapis personata* Brooks & Pauly, 9, p.327
- Y. *Halterapis spatulata* Brooks & Pauly, 9, p.328
- Z. *Halterapis rufa* (Michener), 9, p.324
- AA. *Halterapis seyrigi* (Benoist), 9 (Morarano-Chrome), p.325

BB. *Halterapis seyrigi* (Benoist), 9 (Ifaty), p.325 CC.

Halterapis seyrigi (Benoist), cf, p.325 DD, *Halterapis*

curtipilosa Brooks & Pauly, 9, p.326 EE, *Halterapis*

pentagonalis Brooks & Pauly, 9, p.324 FF. *Halterapis keiseri*

(Benoist), 9, p.327

APIDAE

MELIPONINAE

GG. *Liotrigona chromensis* Brooks & Pauly, reine, p.338

HH. *Liotrigona chromensis* Brooks & Pauly, cf, p.338 II.

Liotrigona mahafalya Brooks & Michener, ?, p.332 JJ.

Liotrigona madecassa (de Saussure), ?, p.334 KK.

Liotrigona bitika Brooks & Michener, ?, p.335 LL.

Liotrigona voeltzkowi (Friese), ?, p.334 MM. *Liotrigona*

nilssoni Michener, 9, p.336 NN. *Liotrigona chromensis*

Brooks & Pauly, 9, p.338

Planche 12

Têtes, derniers tergites et tibias postérieurs d'*Allodapini*.

- A. *Halterapis pentagonalis* Brooks & Pauly, \$, p.324
- B. *Halterapis spatulata* Brooks & Pauly, \$, p.328
- C. *Halterapis rufa* (Michener), 9, p.324
- D. *Halterapis curtipilosa* Brooks & Pauly, 9, p.326
- E. *Halterapis personata* Brooks & Pauly, 9, p.327
- F. *Halterapis seyrigi* (Benoist), 9, p.325
- G. *Halterapis acaciae* Brooks & Pauly, 9, p.322
- H. *Halterapis tulearensis* Michener, 9, p.198
- I. *Halterapis minuta* Brooks & Pauly, 9, p.318
- J. *Halterapis seyrigi* (Benoist), 1f, p.325
- K. *Halterapis platyprosopon* (Michener), 9 (tibias postérieur), p.323
- L. *Halterapis platyprosopon* (Michener), 9, p.323
- M. *Halterapis keiseri* (Benoist), 9, p.327
- N. *Halterapis albigena* Brooks & Pauly, 9, p.320
- O. *Halterapis ankaratrensis* Brooks & Pauly, 9, p.323
- P. *Halterapis didyensis* Brooks & Pauly, 9, p.321
- Q. *Halterapis didyensis* Brooks & Pauly, d, p.321
- R. *Effractapis furax* Michener, 9, p.316
- S. *Halterapis curtipilosa* Brooks & Pauly, 9, p.326
- T. *Halterapis pentagonalis* Brooks & Pauly, 9, p.324
- U. *Halterapis seyrigi* (Benoist), 9, p.325

Planche 13

Nids d'Apoidea rubicoles

- A-C. *Macrogalea scaevolae* Brooks & Pauly, p.306
- D-G. *Braunsapis madecassella* Michener, p.314
- H. *Ctenoceratina nyassensis* (Strand), p.299
- I. *Megachile (Eutricharaea)* sp., p.219

Planche 14.

Meliponinae : *Liotrigona*.

- A-D, nid de *Liotrigona madecassa* (de Saussure) dans tige de bambou, p.334.
- A, B, batumen et couloir d'entrée intérieur (deux nids).
- C, fragments de cellules in situ.
- D, entrée du nid vue de l'extérieur.
- E, *Liotrigona voeltzkowi* (Friese), fine ponctuation et pubescence du scutum semblable à celle de *L. mahafaly*, p.334.

Planche 15

Paysages de Madagascar.

- A, L
- a
- b
- o
- u
- r

- d
- e
- s

C, Zones humides aux abords du lac Alaotra et montagnes dénudées en arrière fond.

D, Forêt humide de Montagne sur la route du Chrome, 25 km à l'Ouest de Morarano-Clirome. En lisière, cette forêt cède la place à un fourré dégradé de fougères et de *Philippia*. Après incendies répétés, cette végétation cède en général à son tour la place à la prairie.

E, Zone de piégeage par bac jaune dans le même site en lisière forestière (1991-1992).

F, *Angraecum sesquipedale*, l'orchidée la plus célèbre de Madagascar par son éperon mesurant plus de 30 cm et butiné la nuit par des papillons de la famille des *Sphingidae* à trompe extrêmement longue (*Xanthopan morgani praedicta*).

G-H, *Halictonomia decemmaculata*, une petite abeille d'un genre endémique de couleur orangée qui s'est spécialisée dans la collecte du pollen de Graminées.

I, Talus vertical argileux le long d'une route en forêt littorale près de Foulpointe. C'est dans ce talus surplombé par des arbres que nidifient des espèces du genre *Thrinchostoma*.

Planche 16

Pachymelus ratsiraka Brooks & Pauly, nouvelle espèce (p.257)

Habitus, tête, patte postérieure et carte de distribution.

i
d
a

c
o
n
s
t
i
t
u
e
-

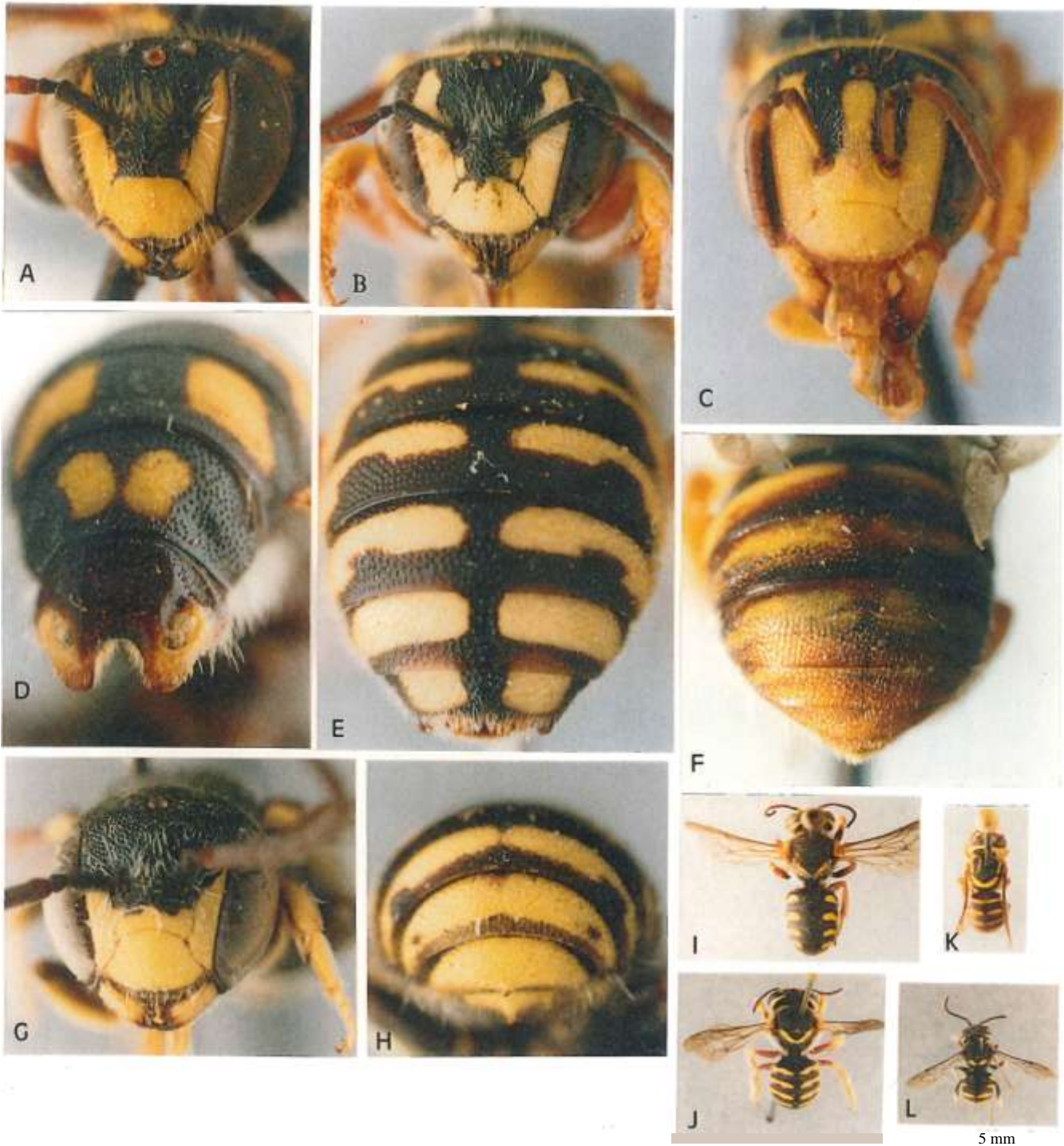


Fig. 82, *Anthidiini*.

A-C, G, têtes.- D-F, H, extrémité du metasoma.- I-L, habitus A, B, D, E, I, J, *Benanthis madagascariensis*, mâle et femelle.- C, F, K, *Anthidiellum micheneri*, femelle.- G, H, L, *Anthidiellum (Pycnanthidium) madli*, mâle.



Planche 1. Hylaeinae, Halictinae.



Planche 2. Halictinae *Thrinchostoma*.

5 mm



5 mm

Planche 3. Halictinae.

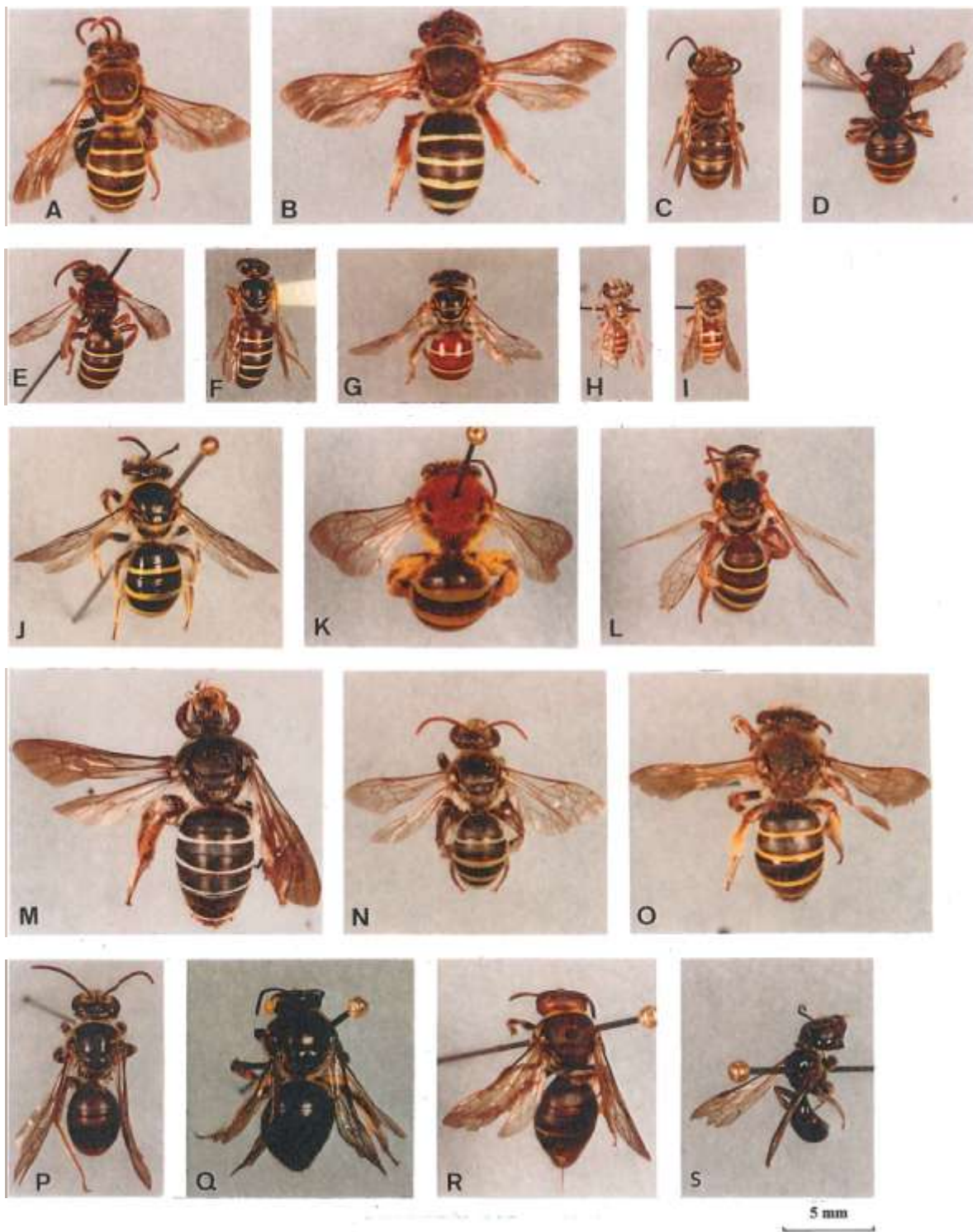
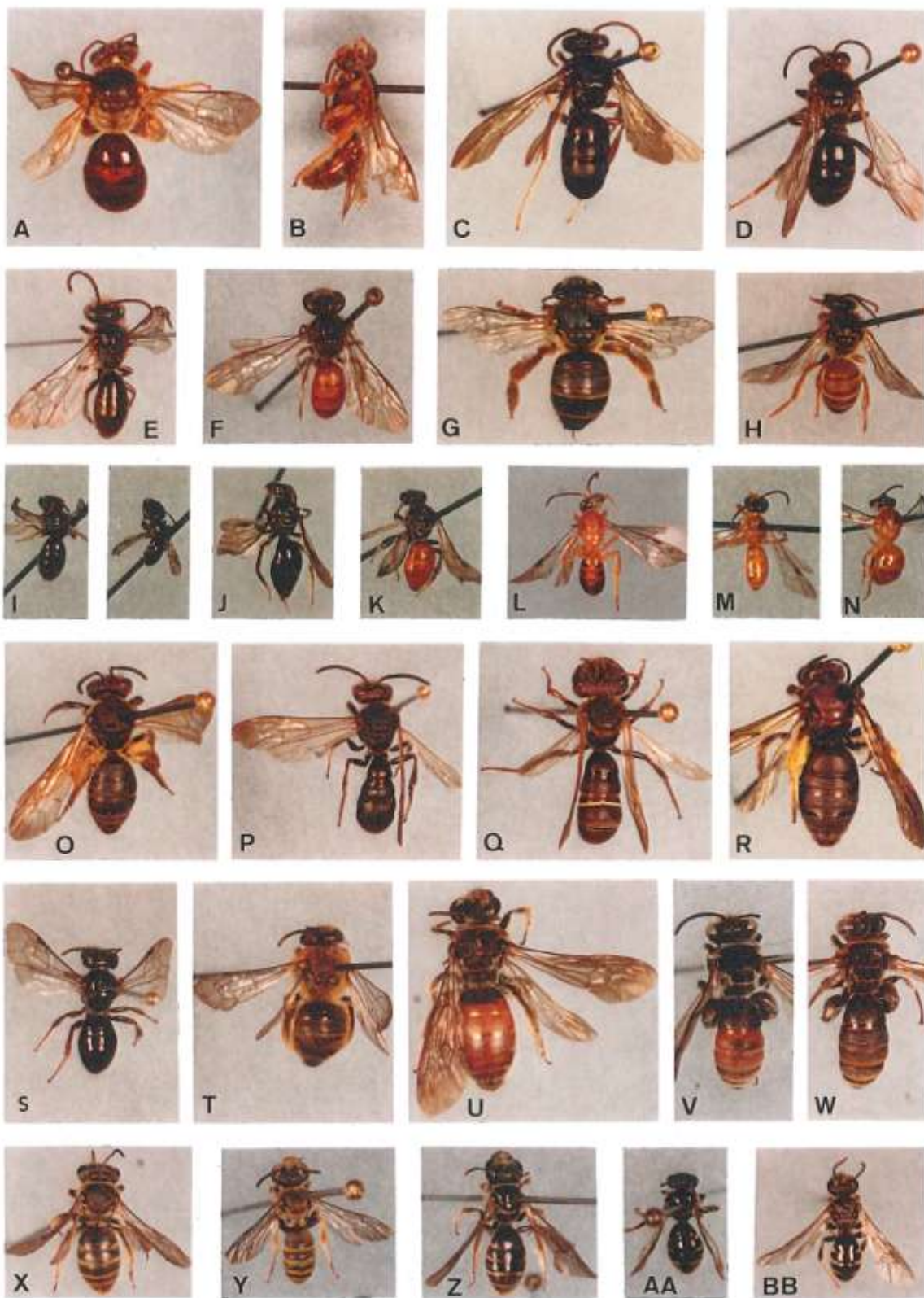


Planche 4. Nomiinae.



5 mm

Planche 5. Nomiinae.

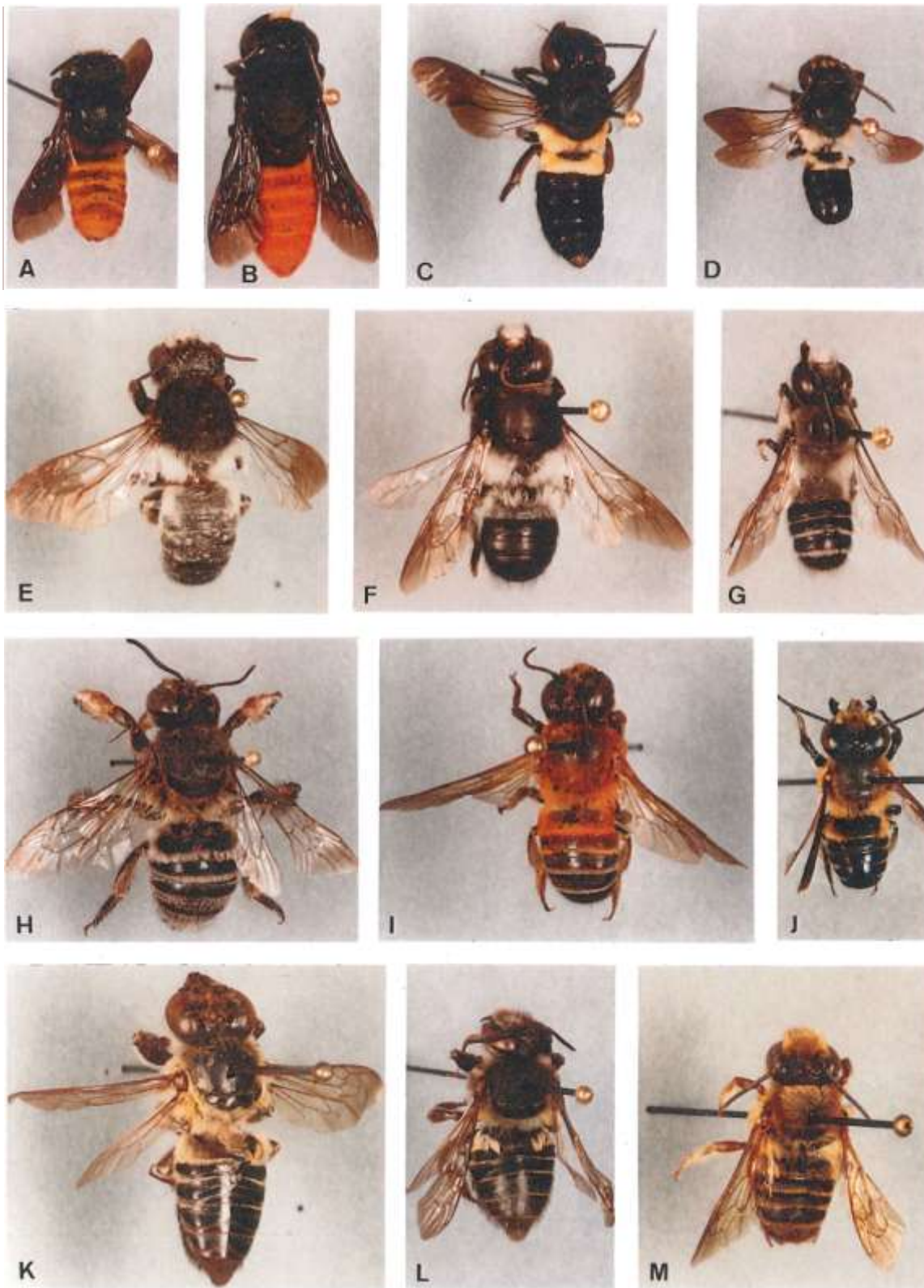


Planche 6. Megachilidae.

5 mm



5 mm
 ───────────┘

Planche 7. Megachilidae, Melittidae.



5 mm

Planche 8. Apidae, Anthophorîdae.

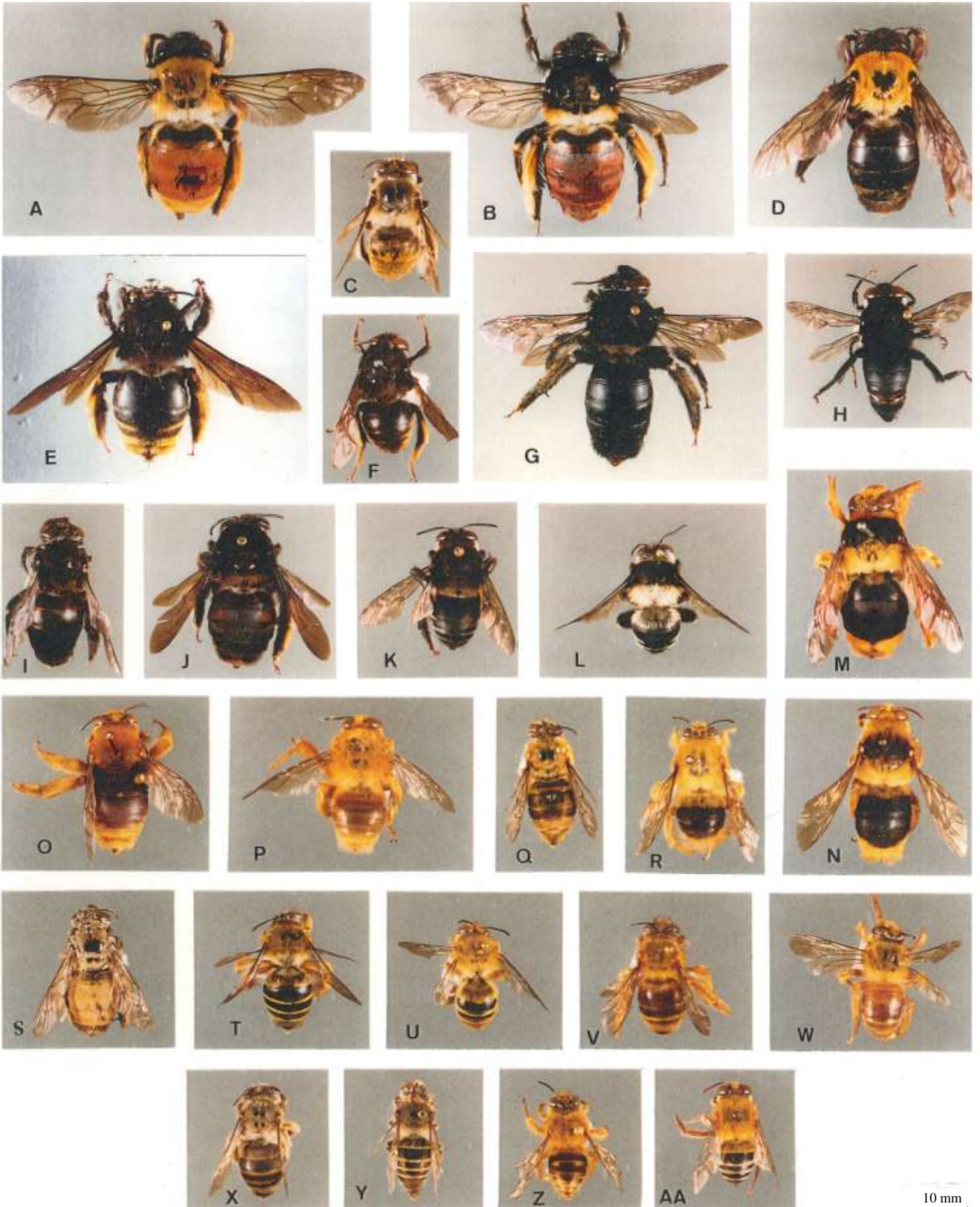


Planche 9. Anthophoridae : *Pachymelus*.



Planche 10. Xylocopinae, Nomadinae.

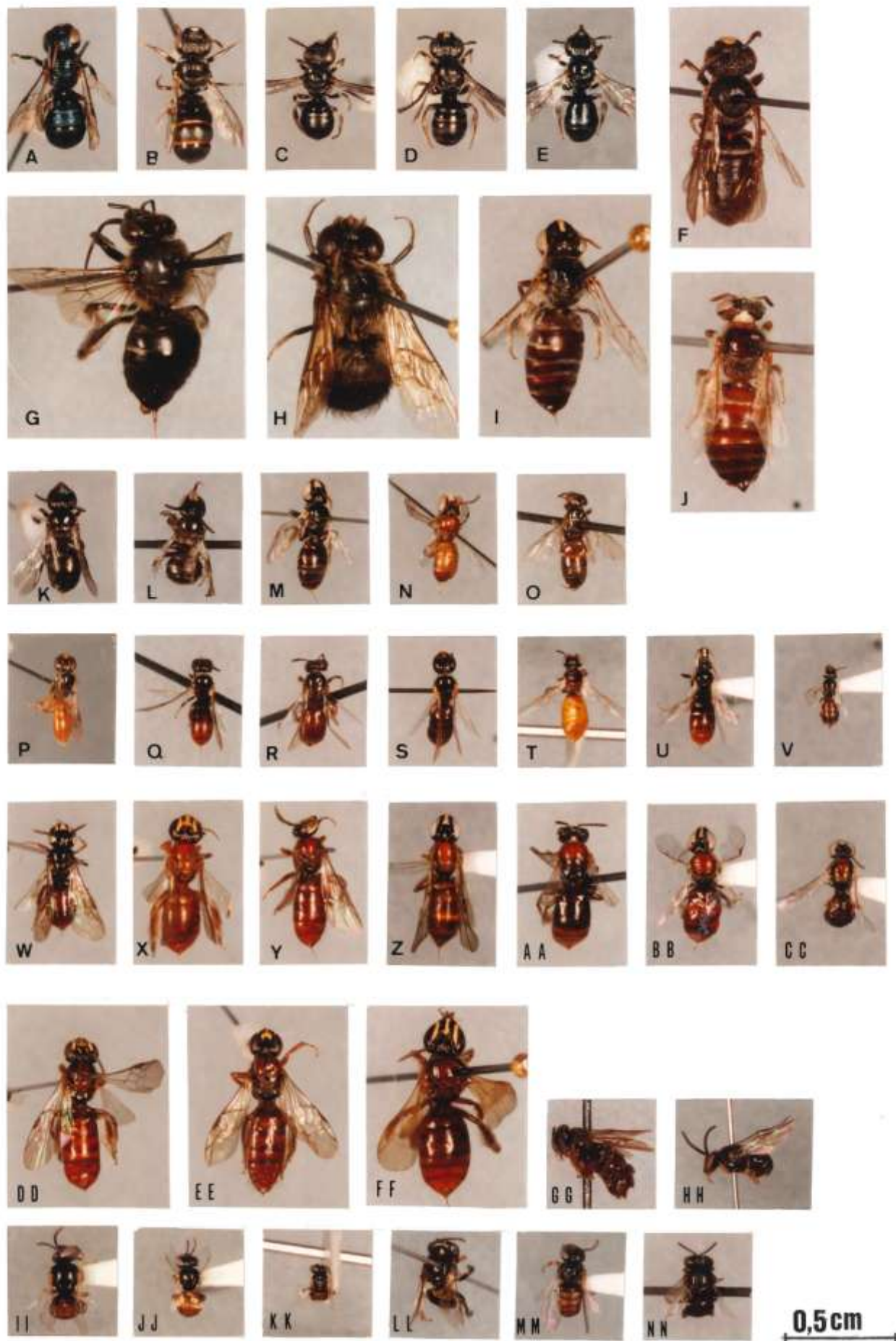


Planche 11. Ceratinini, Allodapini, Meliponinae.



Planche 12. Allodapini.



Planche 13. Nids d'*Apoidea rubicoles*.



Planche 14. Nid de



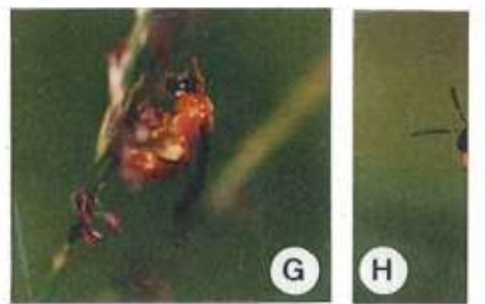
C



E



F



G

H



I

Planche 15. Paysages de Madagascar.



Planche 16. *Pachymelus ratsiraka*.