

NOUVELLES ESPÈCES D'ANOPHÈLES

par G. SENEVET

DIV. INS.
U.S. NATL. MUS.

On pourrait croire, qu'à notre époque, il ne reste plus guère d'espèces nouvelles d'Anophèles à découvrir. Il n'en est rien : depuis 1938, c'est-à-dire, en 10 ans on n'a pas décrit moins de 87 espèces ou variétés d'Anophèles dont 73 environ semblent devoir être conservées, au moins provisoirement.

La guerre mondiale, dont certains théâtres, en régions très impaludées, ont nécessité des recherches locales, semble avoir contribué à cette floraison d'espèces nouvelles que nous allons passer en revue.

En même temps que des espèces ou des variétés, divers auteurs ont proposé l'introduction de nouveaux sous-genres, qu'il est utile de mettre en place :

Kerteszia (Theobald), repris par KOMP, 1937, pour l'ancien groupe *Kerteszia* d'EDWARDS, et élevé au rang de sous-genre.

Lophopodomyia Antunès, 1937, pour *A. squamifemur*.

Shannoniezia Fonseca et Ramos, 1944 : *S. bonnei*, *costai* et *costolimai*.

Arthuromyia Galvao, 1940 : *A. gilesi*.

Myzorhynchella, simple groupe des *Nyssorhynchus*, élevé par GALVAO, 1940, au rang de sous-genre.

Ayrozomyia Coutinho et Farias, 1942 : *A. eiseni*.

Russellia Vargas, 1943 : *A. xeluaensis*.

Coelodiazesis, élevé par VARGAS, 1943, au rang de sous-genre.

Tous les auteurs n'admettent pas sans réserves cette multiplication des sous-genres. Nous discuterons de leur validité en même temps que celle des espèces.

A. — Liste des espèces et variétés nouvellement décrites

1° GENRE ANOPHELES

S. genre *Anopheles* s. str.a) Groupe *Anopheles* s. str.

concolor Edwards, 1938, Congo belge.

sintonoides Ho, 1938, Hainan.

Reçu pour publication le 6 avril 1948

sogdianus Keshish'ian, 1938, Tadjikistan.
parapunctipennis guatemalensis De Léon, 1938, Guatémala.
pseudopunctipennis boydi Vargas, 1939, Mexique.
pseudopunctipennis villardi Vargas, 1941, Mexique.
pseudopunctipennis levicastilloi Levi Castillo, 1944, Equateur.
pseudopunctipennis rivadeneirai Levi Castillo, 1945, Equateur.
claviger petragnanii Del Vecchio, 1939, Italie.
claviger missirolii Del Vecchio, 1939, Italie.
claviger pollutus Canamarès, 1945, Espagne.
maculipennis freeborni Aitken, 1939, Etats-Unis.
crucians bradleyi King, 1939, Etats-Unis.
crucians georgianus King, 1939, Etats-Unis.
alongensis Venhuis, 1940, Tonkin.
tonkinensis Galliard et Ngu, 1940, Tonkin.
punctipennis stonei Vargas, 1941, Mexique.
earlei Vargas, 1942, Mexique.
powelli Lee, 1944, Australie du Nord.
marteri conquensis Canamarès, 1946, Espagne.

b) Groupe *Myzorhynchus*.

coustani caliginosus De Meillon, 1943, Congo belge.
bancrofti barbiventris Brug, 1938, Célèbes.
barbistrotris vanus Venhuis, 1939, Célèbes.
hyrcanus sinensis welchii Chang, 1939, Hunan.
fuscicolor Van Someren, 1947, Madagascar.

S. genre *Ayrozamyia*

tibiamaculatus (revalorisée) Coutinho et Farias, 1942, Brésil.

S. genre *Russellia*

xeluaensis De Léon, 1938, Guatémala.

S. genre *Shannoniezia*

bonnei Fonseca et Ramos, 1939, Surinam.
costai Fonseca et Ramos, 1939, Brésil.
costalimai (Fonseca et Ramos) Cerqueira, 1944, Brésil.

S. genre *Coelodiaezis*

fausti Vargas, 1943, Mexique.

S. genre *Arthuromyia*

vargasi Gabaldon, Cova Garcia et Lopez, 1941, Venezuela.

S. genre *Kerteszia*

lanéanus Correa et Cerqueira, 1944, Brésil.

S. genre *Stethomyia*

canorii Floch et Abonnenc, 1945, Guyane française.

S. genre *Myzomyia*

- vanhoofi* Wanson et Lebied, 1945, Congo belge.
breinli Taylor, 1943, Queensland.
derricki Taylor, 1943, Queensland.

Groupe *Eomyzomyia*.

- jebudensis* Froud, 1944, Nigérie méridionale.

Groupe *Neomyzomyia*.

- dureni* Edwards 1938, Congo belge.
ruarinus Edwards, 1940, Rhodésie méridionale.
amictus hilli Woodhill et Lee, 1944, Australie méridionale.
perplexus Taylor, 1943, Queensland.
perplexus persimilis Taylor, 1943, Queensland.
radama De Meillon, 1943, Madagascar.
koliensis Owen, 1945, Iles Salomon.
lungæ Belkin et Schlosser, 1944, Guadalcanal.
solomonis Belkin, Knight et Rozeboom, 1945, Iles Salomon.
nataliæ Belkin, 1946, Guadalcanal.
clowi Rozeboom et Knight, 1946, Nouvelle-Guinée.

Groupe *Myzomyia* s. str.

série A.

- mortiauxi* Edwards, 1938, Congo belge.
erythræus Corradetti, 1939, Erythrée.
marshalli mounsinhoi De Meillon et Pereira, 1940, Mozambique.
michaeli De Meillon et Leeson, 1940, Rhodésie N.
tchekedii De Meillon et Leeson, 1940, Bechouanaland.
mascarensis De Meillon, 1947, Madagascar.

série B.

- rhodesiensis d'thali similis* Corradetti, 1939, Ethiopie.
amutis De Burca, 1943, Afrique orientale.

Groupe *Paramyzomyia*.

- turkhudi telamali* Saliternik et Theodor, 1942, Palestine.

Groupe *Neocellia*.

- dancalicus* Corradetti, 1939, Afrique orientale italienne.

Groupe *Cellia*.

- squamosus entebbiensis* Evans, 1938, Ouganda.

S. genre *Nyssorhynchus*Groupe *albimanus*.série *albimanus*.

- albimanus bisignatus* Hoffmann, 1938, Mexique.
albimanus trisignatus Hoffmann, 1938, Mexique.

série *tarsimaculatus*.

- inirii* Senevet et Abonnenc, 1938, Guyane française.
nunez tovari Gabaldon, 1940, Venezuela.
rangeli Gabaldon, Cova Garcia et Lopez, 1940, Venezuela.
strodei ramosi Unti, 1940, Brésil.
strodei albertoi Unti, 1941, Brésil.

strodei arthuri Unti, 1941, Brésil.
strodei artigasi Unti, 1941, Brésil.
strodei lloydi Unti (type C. Rozeboom), 1941, Panama.
oswaldoi ayrozai Unti, 1940, Brésil.
oswaldoi guarujaensis Ramos, 1942, Brésil.
emilianus Komp, 1941, Brésil.
benarrochi Gabaldon, Cova Garcia et Lopez, 1941, Venezuela.
goeldii Rozeboom et Gabaldon, 1941, Brésil.
konderi Galvao et Damasceno, 1942, Brésil.
galvaoi Causey, Deane et Deane, 1943, Brésil.
clarki Komp, 1943, Argentine.
dunhami Causey, 1945, Brésil.

série *triannulatus*.

sancti elii Senevet et Abonnenc, 1938, Guyane française.
triannulatus chagasi Calvao, 1941, Brésil.

Groupe *albitarsis*.

série *albitarsis*.

albitarsis domesticus Galvao et Damasceno, 1942, Brésil.
marajoara Galvao et Damasceno, 1942, Brésil.

série *argyritarsis*.

lanei Galvao et Amaral, 1938, Brésil.
sawyeri Causey, Deane, Deane et Sampago, 1943, Brésil.

S. genre *Myzorhynchella*

antunesi Galvao et Amaral, 1940, Brésil.

II. GENRE CHAGASIA

rozeboomi Causey, Deane et Deane, 1944, Brésil.

Du point de vue de leur répartition géographique, ces espèces se classent ainsi :

Europe	4	Brésil	21
Asie centrale et Proche-Orient..	2	Argentine	1
Indochine	2	Ethiopie	2
Extrême-Orient	2	Congo belge	5
Etats-Unis	3	Afrique Orientale	3
Mexique	7	Afrique du Sud	3
Guatemala	3	Madagascar	3
Equateur	2	Australie	6
Venezuela et Colombie	4	Océanie	6
Guyanes	4		

Le plus grand nombre des espèces nouvelles provient donc de l'Amérique du Sud.

B. -- Discussion des formes nouvelles

Ces espèces ou variétés nouvelles, sont de valeur très inégale. Le plus grand nombre sera sans doute retenu, mais, dès à présent, nous pouvons en distraire deux groupes : l'un constitué par les

espèces à condamner pour diverses raisons, l'autre formé des espèces à validité simplement douteuse.

1° Espèces condamnées

tonkinensis Galliard et Ngu : synonymie avec *alongensis* Venhuis (SENEVET).

oswaldoi guarujaensis Ramos : serait très probablement, d'après CAUSEY, identique à *A. aquasalis* (= *tarsimaculatus*), opinion admise par RAMOS.

ayrozai Unti : synonyme de *noroestensis* (GALVAO, LANE et UNTI).

emilianus Komp : synonyme de *tarsimaculatus* (RAMOS et GALVAO).

derricki Taylor et *breinli* Taylor : synonymes de *novaguinensis* Venhuis (WOODHILL et LEE).

2° Espèces douteuses

coustani caliginosus De Meillon : rapportée par cet auteur, provisoirement et faute de mieux, à l'espèce *coustani*.

sogdianus Keshish'ian : considérée, par CANAMARES, comme étant probablement une variété de *marteri* Senevet et Prunelle.

Strodei albertoi, *S. arihuri*, *S. artigasi* et *S. ramosi* Unti : la validité de ces variétés paraît douteuse à divers auteurs brésiliens.

koliensis Owen. : considéré par MACKERRAS comme un hybride entre *punctulatus* et *farauti* (= *punctulatus* var. *farauti* de quelques auteurs). La preuve contraire n'a pas été apportée de façon absolue par ROZEBOOM et KNIGHT.

C. — Groupements et complexes

Les additions précédentes viennent tellement compliquer les groupements qu'il n'est pas inutile, au cours de la présente revue, de faire le point en ce qui concerne les principaux complexes admis jusqu'ici.

a) Complexe du *tarsimaculatus* = *aquasalis*.

Tout d'abord une question liminaire. Quel nom faut-il donner à ce groupe ? *aquasalis*, comme l'appellent les entomologistes des États-Unis ? *tarsimaculatus*, comme l'ont appelé EDWARDS, DYAR, et, plus récemment, une partie de l'École brésilienne, notamment GALVAO et ses collaborateurs ?

A l'époque où GOELDI décrit son *tarsimaculatus*, on ne connaissait, dans le groupe des *Nyssorhynchus*, que *albitarsis* Arr., 1878 ; *argyrotarsis* Rob. Desv., 1827 ; *albimanus* Wied., 1821 ; son synonyme *cubense* Agram., 1900, et la variété *albipes* récemment décrite par THEOBALD : *argyrotarsis albipes*, 1905.

GOELDI décrit et figura l'espèce brésilienne qu'il assimila à tort à la variété *albipes*.

Si cette variété avait été valide, nul doute que *tarsimaculatus* ne doive tomber en synonymie puisque (Article 32) personne, même l'auteur, ne peut modifier un nom spécifique, même pour impropriété. Dans ce cas, l'espèce devrait s'appeler non pas *aquasalis* ni autrement, mais *albipes*.

Mais *albipes* n'est pas autonome. C'est un synonyme d'*albimanus*. HOWARD, DYAR et KNAB ne s'y sont pas trompés et, après eux, EDWARDS. La description a été faite sur des spécimens de la Jamaïque, où l'on trouve seulement *albimanus*. Au contraire, GOELDI, opérant au Nord du Brésil, n'a pu décrire l'*albimanus*, qui n'y existe probablement pas. D'ailleurs, la proportion de l'anneau noir à la base du 2° article des tarsi postérieurs de la fig. 10 b de GOELDI, correspond à *tarsimaculatus* et non à *albimanus*.

GOELDI a donc décrit, sans s'en douter, une sous-espèce (en réalité une espèce) nouvelle, qu'il a eu le tort d'assimiler à *albipes*.

Mais l'article 25 n'oblige pas à désigner expressément comme nouvelle l'espèce que l'on décrit. Il suffit :

a) Que le nom soit publié et accompagné d'une indication, d'une description ou d'une définition ; (nous verrons plus loin que ces conditions sont remplies).

b) Que l'auteur ait employé les principes de la nomenclature binaire. Condition également remplie.

CAUSEY, DEANE et DEANE, viennent, à leur tour, d'étudier cette question et concluent, d'une manière opposée à la nôtre, en faveur de *aquasalis*.

Leurs principaux griefs contre *tarsimaculatus* sont :

1° La description de GOELDI est insuffisante et semble indiquer qu'il a eu affaire à un mélange d'espèces.

2° La non validité du rejet d'un nom (violation de l'article 32). Nous avons déjà vu ce qu'il fallait retenir de cette objection.

3° L'incertitude où l'on est de ce que GOELDI a appelé *tarsimaculatus*.

L'objection n° 1 n'est pas suffisante, à notre avis, pour entraîner la condamnation de *tarsimaculatus*. L'article 25 mentionné plus haut exige une *description*, une *indication* ou une *définition*. Il n'est nullement dit que la description doit être *complète*. Et qu'entendrait-on par description complète ? Va-t-on remettre en question toutes les descriptions anciennes parce qu'il prendra fantaisie à un auteur moderne d'exiger la description de la structure du pharynx des femelles ou celle du prementum de la larve ? A ce compte, que deviendraient la plupart des descriptions anciennes ?

Quant à l'incertitude de ce que GOELDI a appelé *tarsimaculatus*, il nous semble qu'il y a là une certaine contradiction. Il existe une espèce très répandue, toujours semblable à elle-même, sur toutes les

côtes de la mer des Carribes, depuis le Brésil jusqu'à Panama, et, par Trinidad jusqu'à la Guadeloupe où elle coexiste avec *albimanus*. C'est ce que les auteurs modernes appellent *aquasalis*, et ils font de *tarsimaculatus* un synonyme de ce nom. La question est alors résolue. Il suffit d'inverser la synonymie, *tarsimaculatus* ayant priorité.

Au surplus pour trancher définitivement cette question, il y aurait lieu de soumettre le problème à la Commission de la Nomenclature.

Retenant donc le nom de *tarsimaculatus*, nous établirons ainsi le complexe :

tarsimaculatus Goeldi = *aquasalis* Curry = *emilianus* Komp.
 = *guarajaensis* Ramos.
anomalophyllus Komp.
oswaldoi Peryassu = *aquacælestis* Curry.
oswaldoi metcalfi Galvao et Lane (*nomen nudum* ?).
galvaoi = *oswaldoi noroestensis* Galvao et Lane.
noroestensis Galvao et Lane = *oswaldoi ayrozai* Unti.
rangeli.
konderi.
nunez tovari.
goeldii.
ininii dont la validité a été réaffirmée récemment par FLOCH et
 ABONNENC.
dunhami.

b) Complexe du *triannulatus*

Point également très discuté.

Dans une première phase, on a créé, d'après la morphologie de l'adulte, toute une série d'espèces :

triannulatus Neiva et Pinto 1922. *bachmanni* Petrocchi, 1925.
rondoni Neiva et Pinto, 1922. *davisi* Peterson et Shannon, 1927.
cuyabense Neiva et Pinto, 1923. *perezi* Shannon et Del Ponte, 1928.

Plus récemment (1939), PINTO, considérant qu'il n'existait que deux espèces, a retenu seulement :

triannulatus = *cuyabense* = *bachmanni* = *davisi* = *perezi*
 et *rondoni*.

Mais, de leur côté, ROZEBOOM, puis CAUSEY, DEANE et DEANE, puis FLOCH et ABONNENC ont trouvé cinq types d'œufs dont les uns sont rapportés aux variétés *triannulatus triannulatus*, *tr. davisi*, avec des subdivisions, de telle sorte que le complexe comprend, actuellement :

triannulatus triannulatus *triannulatus* type I : Itaparia.
triannulatus chagasi (Galvao, 1941) *triannulatus* type II : Juquia.
triannulatus davisi et les quatre types de CAUSEY, DEANE et DEANE.

Seront voisins de ce complexe :

rondoni.
benarrochi.
sancti elii.
strodei et les quatre variétés décrites par UNTI, mais qui ne sont pas admises par tous les autres auteurs.

e) Groupe de l'*albimanus*

Outre la variété principale, nous mentionnerons celles de HOFFMANN:
bisignatus et *tresignatus*.

d) Groupe de l'*albitarsis*

Il comprend trois séries ou « complexes ».

1° Complexe de l'*albitarsis* s. str. avec les variétés suivantes :

albitarsis typicus.
albitarsis brasiliensis.
albitarsis domesticus
marajoara (Galvao et Damasceno).
albitarsis limai (= *Anopheles limai* de quelques auteurs), doit
disparaître de ce complexe, étant probablement synonyme de
albitarsis typicus (Galvao et Damasceno).

2° La série du *darlingi*, réduite actuellement à deux variétés :

darlingi typicus.
darlingi paulistensis.

Cette dernière variété n'est pas admise par tous, elle est rejetée notamment par CAUSEY, DEANE et DEANE, ce qui réduirait la série à l'espèce type.

3° La série de l'*argyritarsis* ne comprend guère que l'espèce type, la variété *allopha* n'étant plus admise. En outre, nous joindrons à cette série les espèces : *pessoai*, *sawyeri* et *lanei*.

D. — Discussion des sous-genres

1. *Myzorhynchella*. — *A. antunesi* vient se placer dans ce sous-genre, considéré par THEOBALD comme genre distinct, réduit par EDWARDS au rang de simple groupe et relevé par GALVAO (1941) au rang de sous-genre avec les espèces :

lutzi, *parvus*, *nigritarsis* et *antunesi*.

EDWARDS (1931) faisait entrer l'*A. pictipennis* dans ce groupe. GALVAO l'en écarte à cause des taches claires des ailes, principalement sur la 6^e longitudinale, et classe ce dernier, malgré l'absence des touffes latérales d'écaillés à l'abdomen, dans les *Nyssorhynchus*.

2. *Coelodiaezis*. — On pourrait, à notre avis, donner, en raison des caractères larvaires et nymphaux, sinon la valeur d'un sous-genre, au moins celle d'un groupe à l'ensemble des espèces néarctiques et paléarctiques suivantes :

barberi Coquillett, Etats-Unis.
plumbeus Stephens, Europe, Afrique septentrionale.
plumbeus barianensis James, Inde.
plumbeus corsicanus Edwards, Corse.
fausti Vargas, Mexique.

3. *Kerteszia*. — Admis par la majorité des auteurs récents. Il comprend :

crúzi Dyar et Knab (= *lutzi* Theob. préoccupé), Brésil.
bellator Dyar et Knab, Trinidad.
boliviensis Theobald, Bolivie, Colombie.
homunculus Komp, Colombie.
anoplus Komp, Colombie.
bambusicolus Komp, Colombie.
neivai Howard, Dyar et Knab, Panama, Mexique.
laneanus Corrêa et Cerqueira, Brésil.

4. *Stethomyia*. — Aux trois espèces déjà connues du sous-genre FLOCH et ABONNENC en ont ajouté une, de la Guyane française. Nous avons donc :

nimbus Theobald.
thomasi Shannon.
acanthotorynus Komp.
canoriti Floch et Abonnenc.

5. *Shannoniezia*. — DA FONSECA et RAMOS, en créant ce sous-genre, l'ont d'abord appelé *Shannonniella*. Puis, ce nom étant préoccupé par TOWNSEND, a été changé en *Shannoniezia* (La *Review of Applied Entomology* écrit *Shannonesia* qui est plus euphonique).

Bien que le caractère de ce sous-genre soit suffisamment distinctif (forte épine sur le IX^e tergite), COVA GARCIA ne l'admet pas. LEVI CASTILLO continue à classer l'espèce type : *mediopunctatus* dans les *Arribalzagia*. Nous pensons qu'il faut réserver à cet ensemble au moins la valeur d'un groupe avec quatre espèces :

mediopunctatus Theobald.
bonnei Fonseca et Ramos (= *mediopunctatus* Bonne et B. West-ster, 1925).
costai Fonseca et Ramos.
costolimai Fonseca et Ramos (= *costai* Fonseca et Ramos, 1939).

6. *Lophopodomyia*. — Créé par ANTUNES pour *A. squamifemur*, espèce très rare dont on ne connaissait, en octobre 1945, que quatre exemplaires : le type (Colombie), deux exemplaires du Brésil et un de la Guyane française, ce sous-genre est-il justifié ? Il existe déjà un sous-genre analogue : *Lophoscelomyia*, caractérisé lui aussi par des touffes d'écaillés au genou postérieur. Il n'y a pas semble-t-il de raisons pour créer, dès à présent, un nouveau sous-genre du même ordre.

7. *Myzomyia*. — Ce dernier sous-genre n'a pas suscité, au cours des dix dernières années, autant de travaux, ni autant de discussions que les *Nyssorhynchus*, par exemple. Certes, 25 espèces ou variétés sont venues s'ajouter à celles qui existaient déjà, mais elles ont facilement trouvé place dans les groupes préexistants. Le seul point à retenir dans ce sous-genre est le « complexe de *punctulatus* ».

Pour ROZEBOOM et KNIGHT, ce complexe se réduirait à :

punctulatus Donitz, à trompe blanche dans son tiers apical.
farauti Laveran (= *punct. moluccensis*), à trompe entièrement noire.
koliensis Owen, intermédiaire entre les deux ;
en outre, *clowi* Rozeboom et Knight.

Cependant, quelques auteurs, en particulier MACKERRAS, ont des vues un peu différentes. Pour eux, *punctulatus* serait la seule espèce valide; *farauti* ne serait qu'une variété de *punctulatus*. Enfin, *koliensis* ne serait qu'un hybride entre les deux précédents.

De toute façon, on séparerait de ce complexe *A. novaguinensis* Venhuis, d'abord décrit comme une variété de *punctulatus* et considéré actuellement comme autonome.

**

EDWARDS, en 1931, admettait quelque 213 espèces ou variétés dans la tribu des Anophélinés. En déduisant les quelques espèces à condamner ou douteuses, il reste aujourd'hui environ 400 espèces ou variétés, soit sensiblement le double d'il y a moins de vingt ans. Il est à craindre que ce nombre n'aille encore en augmentant, surtout si l'on applique à tous les groupes les critères tirés de la morphologie ovulaire.

La tâche de ceux qui entreprendront des revues d'ensemble, dans l'avenir, sera de plus en plus lourde si l'on n'arrive pas à élaguer cet arbre un peu trop touffu.

Institut Pasteur d'Algérie.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- AITKEN. — *Pan Pacif. Entom.*, 15, 1939, 191.
- ANTUNES P. C. A. — *Bull. Ent. Res.*, 28, 1937, 69.
- BELKIN J. et SCHLOSSER. — *J. Wash. Acad. Sc.*, 34, 1944, 268.
- BELKIN J., KNIGHT et ROZEBOOM L. E. — *J. Parasit.*, 31, 1945, 241 et 247.
- BELKIN J. — *J. Parasit.*, 34, 1946, 315.
- BURCA B. De. — *J. Malar. Inst. India*, 5, 1943, 233.
- CAUSEY O. R., DEANE L. M. et DEANE M. P. — *Rev. Paul. Med. Cir.*, 23, 1943, 6.
- CAUSEY O. R., DEANE L. M. et DEANE M. P. — *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 36, 1943, 11.
- CAUSEY O. R., DEANE L. M. et DEANE M. P. — *Amer. J. Hyg.*, 39, 1944, 3.
- CAUSEY O. R., DEANE L. M. et DEANE M. P. — *J. Nat. Mal. Soc.*, 4, 1945, 244.
- CAUSEY O. R., DEANE L. M. et DEANE M. P. — *J. Nat. Mal. Soc.*, 4, 1945, 343.
- CAUSEY O. R. — *J. Nat. Mal. Soc.*, 4, 1945, 231.
- CHANG. — *Chin. Med. J.*, 56, 1939, 52.
- CORRADETTI A. — *Riv. Parass.*, 3, 1939, 152, 277 et 287.
- CORREA R. R. et CERQUEIRA F. — *Arq. Hig. e Saud. Publ.*, 9, 1944, 109.
- COUTINHO J. O. — *Mem. Inst. Oswald. Cruz.*, 39, 1944, 625.
- COVA GARCIA P. — *Not. sob. Anof. Venez.*, Grafolit. Caracas, 1946, 164.
- COUTINHO J. O. et FARIAS. — *An. acad. Brasil. Cienc.*, 14, 1942, 342.
- EDWARDS F. W. (in EVANS) — *Mosq. Ethiop. Reg.*, 2, 1938, 56, 123 et 204.
- EDWARDS F. W. — *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, 35, 1940, 93.
- EVANS A. M. — *Mosq. Ethiop. Reg.*, 2, 1938, 387.
- FLOCH H. et ABONNENC E. — *Publ. 77, Inst. Past. Guy. franç.*, 1944.
- FLOCH H. et ABONNENC E. — *Publ. 116, Inst. Past. Guy. franç.*, 1945.
- FONSECA et RAMOS A. Da Silva. — *Mem. Inst. Butantan*, 13, 1939, 386.
- FROUD M. D. — *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, 38, 1944, 73.
- GABALDON A. — *Publ. Div. Malariol.*, n° 5 1940, 9.
- GABALDON A., COVA GARCIA P. et LOPEZ J. A. — *Ibid.*, 1940, 9.

- GABALDON A., COVA GARCIA P. et LOPEZ J. A. — *Ibid*, n° 7, 1941, 3 et 25.
- GALLIARD H. et NGU D. V. — *Rev. Méd. franc. Extr.-Orient*, 9-10, 1940, 595.
- GALVAO Ayroza A. L. et AMARAL A. D. F. Do. — *Rev. Biol. Hig.*, 9, 1938, 8.
- GALVAO Ayroza A. L. et AMARAL A. D. F. Do. — *Fol. Clin. Biol*, 12, 1940, 150.
- GALVAO Ayroza A. L. — *Arq. Zool. Sao Paul.*, 1, 1940, 507 et 564.
- GALVAO Ayroza A. L. — *Rev. Biol. Hig.*, 11, 1941, 92.
- GALVAO Ayroza A. L. — *Rev. Mus. Paul.*, 2, 1941, 505.
- GALVAO Ayroza A. L. et DAMASCENO R. G. — *Fol. Clin. Biol.*, 14, 1942, 115.
- GALVAO Ayroza A. L. et DAMASCENO R. G. — *An. Paul. Med. Cir.*, 44, 1942, 424.
- GALVAO Ayroza A. L. et DAMASCENO R. G. — *An. Fac. Méd. Univ. Sao Paul.*, 20, 1944, 73.
- GALVAO Ayroza A. L., LANE J. et UNTI O. — *Arq. Hig. Saud. Pub.*, 8, 1943, 35.
- HO C. — *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 32, 1938, 279.
- HOFFMANN C. C. — *Anal. Inst. Biolog.*, 9, 1938, 176.
- KESHISH'HIAN N. — *Med. Parasit.*, 7, 1938, 888.
- KING W. — *Amer. J. Trop. Med.*, 19, 1939, 461.
- KOMP W. H. W. — *Proc. Ent. Soc. Washing.*, 30, 1937, 495.
- KOMP W. H. W. — *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 34, 1941, 794.
- KOMP W. H. W. — *Proc. Ent. Soc. Washing.*, 44, 1943, 196.
- LEE D. J. — *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, 69, 1944, 21.
- LEON De. — *Bol. San. Guatem.*, 9, 1938, 416.
- LEVI CASTILLO R. — *Mosq. News*, 5, 1945.
- LEVI CASTILLO R. — *Los Anof. Rep. Ecuad. Senefelder Guyaquil*, 1, 1945, 33.
- MACKERRAS I. M. — *Med. J. Austral.*, 1, 1947, 1.
- MEILLON B. De et LEESON. — *Bull. Ent. Res.*, 31, 1940, 61.
- MEILLON B. De et PEREIRA. — *Mozamb. docum. Trim.*, 231, 1940, 69.
- MEILLON B. De. — *J. Ent. Soc. S. africa*, 10, 1947, 116.
- MEILLON B. De. — *J. Ent. Soc. S. afric.*, 6, 1943, 90.
- OWEN W. B. — *J. Parasit.*, 31, 1945, 236.
- PINTO C. — *Mem. Inst. Oswald. Cruz*, 34, 1939, 193.
- RAMOS Da Silva A. — *Arq. Hig. Saud. Pub.*, 7, 1942, 61.
- ROZEBOOM L. E. — *Amer. J. Trop. Med.*, 22, 1942, 235.
- ROZEBOOM L. E. et GABALDON A. — *Amer. J. Hyg.*, 33, 1941, 89.

- ROZEBOOM L. E. et KNIGHT K. — *J. Parasit.*, **32**, 1946, 95.
SALITERNIK et THEODOR. — *J. Malar. Inst. India*, **4**, 1942, 429.
SENEVET G. et ABONNENC E. — *Arch. Inst. Pasteur Alg.*, **18**, 1938, 486.
SENEVET G. — *Ibid.*, **25**, 1947, 214.
TAYLOR F. — *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, **68**, 1943, 153.
TORRES CANAMARES F. — *Eos*, **20**, 1945, 233.
TORRES CANAMARES F. — *Eos*, **22**, 1946, 47.
UNTI O. — *An. Paul. Med. Cir.*, **40**, 1940, 387 et 489.
UNTI O. — *Publ. Serv. Prof. Malar, Brésil*, n° 33, 1941.
VAN SOMEREN. — *East Afr. Med. J.*, **24**, 1947, 42.
VARGAS L. — *Medicina*, **19**, 1939, 356. »
VARGAS L. — *Bull. Brookl. Ent. Soc.*, **26**, 1941, 73.
VARGAS L. — *Rev. Inst. Salubr. Enf. Trop.*, **4**, 1943, 64, 68 et 279.
VARGAS L. — *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.*, **2**, 1941, 175.
VARGAS L. — *Bol. sanit. Panam.*, **22**, 1943, 8.
DEL VECCHIO G. — *Riv. Parass.*, **3**, 1939, 27.
VENHUIS W. — *Genesk. Tijd. Ned. Ind.*, **79**, 1939, 2515.
VENHUIS W. — *Genesk. Tijd. Ned. Ind.*, **80**, 1940, 173.
WANSON et LEBIED. — *Rev. Zool. Bot. Afr.*, **39**, 1945, 118.
WOODHILL A. R. et LEE D. J. — *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, **69**, 1944, 62.