

Observations sur la biologie de *Cordylobia ruandae*  
et de son hôte *Grammomys dolichurus surdaster*  
au Rwanda.

Parasitisme des pupes de cette mouche  
par des chalcidoïdes (\*)

PAR

A. FAIN

**Résumé** — L'auteur apporte de nouvelles données sur la biologie de *Cordylobia ruandae* Fain, parasite de *Grammomys dolichurus surdaster* (= *Thamnomys surdaster*) au Rwanda, et notamment sur la durée du cycle évolutif, le sexe-ratio, la taille des adultes, etc. Il relate pour la première fois le parasitisme des pupes par des hyménoptères chalcidoïdes.

*Grammomys dolichurus surdaster* présente au Rwanda des mœurs arboricoles et semi-domestiques. Il est jusqu'à présent le seul hôte connu pour les larves de cette mouche et d'autre part ce parasitisme n'a été signalé qu'au Rwanda. L'auteur pense que la spécificité des larves de *C. ruandae* pour *Grammomys dolichurus surdaster* est essentiellement d'ordre écologique et s'explique par l'habitat arboricole de ce rongeur.

En 1953, nous eûmes l'occasion d'observer deux cas de myiases sous-cutanées chez des *Grammomys dolichurus surdaster* qui avaient été capturés dans la région d'Astrida (actuellement Butare) au Rwanda. Les larves, au nombre d'une quinzaine, étaient profondément enfouies dans les tissus sous-cutanés de l'hôte au niveau de l'aîne et des flancs (\*\*).

Onze de ces larves furent placées dans une boîte de Pétri, mélangées à une petite quantité de sciure de bois. Deux à trois jours plus tard la plupart de ces larves étaient transformées en pupes. De celles-ci sortirent, après une période d'incubation de 17 à 20 jours, six mouches adultes, dont trois mâles et trois femelles.

(\*) Cette note a été présentée devant la Société belge de Parasitologie (séance du 18 juillet 1964).

(\*\*) D'après Ellermann, Morrison-Scott et Hayman (1953) *Grammomys surdaster* Thomas et Wroughton (1908) ne serait qu'une sous-espèce de *Grammomys dolichurus* (Smuts, 1832). Notons aussi que *Grammomys* n'est plus considéré actuellement comme un sous-genre de *Thamnomys* mais comme un genre distinct.

L'examen de ces mouches montra qu'elles appartenaient à une nouvelle espèce du genre *Cordylobia* Grünberg que nous avons décrite sous le nom de *Cordylobia ruandae* (Fain, 1953 b).

Rappelons que le genre *Cordylobia* contenait déjà deux autres espèces : *C. anthropophaga* (Blanchard) et *C. rodhaini* Gedoelst. La première est un important producteur de myiases sous-cutanées chez divers animaux et aussi chez l'homme. Elle est très répandue dans toute l'Afrique centrale et est rencontrée aussi dans toute la partie nord de l'Afrique du Sud. La seconde espèce est également signalée chez l'homme mais elle est moins fréquente et sa distribution est plus limitée.

Surcouf (1914) a retiré l'espèce de Gedoelst du genre *Cordylobia* pour en faire le type d'un nouveau genre *Stasisia*. Dans la suite Patton (1936) a réuni toutes les espèces productrices de myiases sous-cutanées, aussi bien les formes de la région éthiopienne que celles de la région orientale, dans l'unique genre *Cordylobia*. Ce regroupement n'est pas accepté par Zumpt (1956) qui restaure le genre *Stasisia* et n'admet plus dans le genre *Cordylobia* que les deux espèces *C. anthropophaga* (Blanchard) et *C. ruandae* Fain.

Les adultes de *C. ruandae* sont faciles à distinguer de ceux de *C. anthropophaga*. Chez la femelle de la première espèce l'abdomen est presque entièrement noir brillant alors que chez celle de la seconde il est de couleur jaune-brun avec des dessins noirâtres. Quant au mâle c'est la largeur différente du front qui constitue le caractère différentiel le plus important. Le front est en effet très rétréci au niveau du vertex chez *C. anthropophaga* au point que les yeux sont presque contigus, alors qu'il est de largeur normale chez *C. ruandae*. Les larves de ces deux espèces sont par contre plus difficiles à différencier et elles pourraient être confondues à un examen superficiel. Rappelons que la larve de *C. ruandae* présente des fentes stigmatiques postérieures nettement moins sinueuses et une spinulation légèrement différente.

Jusqu'ici *C. ruandae* n'a été observée qu'au Rwanda et ses larves ne sont connues que chez un seul hôte *Grammomys dolichurus surdaster* (Thomas et Wroughton). Ce rongeur présente dans ces régions des habitudes semi-domestiques et arboricoles. On trouve ses nids dans les haies d'euphorbes qui entourent les habitations indigènes (Fain, 1956).

### Nouvelles données sur la biologie de *Cordylobia ruandae*

Depuis notre premier travail sur *Cordylobia ruandae* nous avons eu l'occasion de retrouver cette mouche à de nombreuses reprises dans la région d'Astrida ce qui nous a permis de faire de nouvelles

observations sur la biologie et la morphologie de cet intéressant producteur de myiases.

Ces observations ont été effectuées pendant les années 1954 et 1955. Pour la facilité de l'exposé nous examinerons séparément les différents faits nouveaux que cette étude a permis de mettre en évidence.

### 1) Captures de mouches adultes :

Dans un travail paru en 1956 (mais qui fut rédigé en 1954) nous avons signalé que la mouche n'avait été capturée à l'état adulte qu'une seule fois. Il s'agissait d'un exemplaire femelle qui fut capturé vers 6 heures 30 du soir le 26 novembre 1954. Cette mouche avait pénétré dans notre maison à Astrida par la porte ouverte (Fain, 1956).

Deux autres mouches adultes furent encore capturées. Il s'agissait cette fois de mâles. L'un fut capturé « *in herbis* » dans l'arboretum d'Astrida le 8 juin 1955 vers la fin de l'après-midi. L'autre spécimen fut capturé à proximité immédiate d'un nid de *Grammomys* situé dans une haie d'euphorbe à environ 2 mètres du sol. L'heure de la capture était 6 heures 20 de l'après-midi, la localité Tsharwa, près d'Astrida.

### 2) Durée du cycle évolutif, dimension des adultes et sexe-ratio :

Les six mouches adultes de la série typique avaient été obtenues par élevage de larves prélevées sur deux rongeurs parasités. Ces larves s'étaient transformées en pupe après deux ou trois jours, et celles-ci avaient donné naissance aux adultes après une période d'incubation de 17 à 20 jours. Les trois mâles mesuraient de 7 à 7,5 mm (aile 7 à 8 mm), les trois femelles : 7 à 7,2 mm (aile 7 à 7,2 mm).

Toutes les autres mouches que nous avons obtenues dans la suite par élevage ont présenté une évolution légèrement plus longue et par ailleurs leur taille était également plus grande. Ces différences s'expliquent probablement par le fait que les larves de la série typique ne s'étaient pas détachées spontanément de l'hôte mais avaient été prélevées directement sur celui-ci. Il est donc probable qu'elles n'avaient pas atteint leur complet développement au moment où elles se sont transformées en pupes. Il n'en est pas de même de toutes les autres larves obtenues dans la suite et qui toutes étaient tombées de l'hôte.

Ces nouvelles larves au nombre de 25 au total proviennent de 4 *Grammomys* capturés dans la région d'Astrida :

*Grammomys* du 30 décembre 1954 : une larve tombe le 1<sup>er</sup> janvier 1955, elle devient pupes le 2; l'imago (un mâle de 9 mm, aile 8,6) éclôt le 22 du même mois. La pupes mesurait 10 mm. Trois autres larves tombent de ce rongeur le 6 et le 7 janvier, elles deviennent pupes (8,8 et 9 mm) respectivement le 7 et 8 janvier. Les imagos éclosent le 29 janvier, il s'agit de deux mâles (8,8 et 9 mm de long, aile 8,5 et 8,6 mm) et d'une femelle (corps 8,5, aile 8 mm).

*Grammomys* du 15 juillet 1955 : les huit larves tombées de l'hôte deviennent pupes le 17 juillet. Les imagos éclosent le 9 août (5 mâles et 3 femelles).

*Grammomys* du 30 juillet 1955 : trois larves tombent le 5 août 1955; les pupes sont formées le 6 août et les imagos le 30 (2 mâles et 1 femelle). Six autres larves tombent le 6 et 7 août et deviennent pupes le 7-8; les imagos (3 femelles et 3 mâles) sont formés les 28 ou 29.

*Grammomys* du 20 août 1955 : quatre larves tombent le 24 août, elles deviennent pupes le 25-26, et les adultes (1 mâle et 3 femelles) éclosent le 16 septembre.

La durée du stade pupes chez ces 25 mouches, obtenues par élevage à partir de larves tombées spontanément de l'hôte, varie donc entre 20 et 24 jours avec une moyenne de 22 jours. Les mâles sont un peu plus nombreux (14) que les femelles (11). La taille des pupes est d'environ 10 mm, celle des adultes varie entre 8 et 9 mm (aile 8 à 8,6 mm). Ces dimensions dépassent donc assez nettement celles de la série typique.

### 3) *Éclosion des pupes trouvées dans les nids des Grammomys :*

L'exploration systématique des nids de *Grammomys* nous a permis de découvrir de nombreuses pupes de mouches. A part quelques rares exceptions toutes ces pupes avaient l'aspect et les dimensions habituels des pupes de *C. ruandae*. La plupart de ces pupes étaient vides, un certain nombre cependant n'avaient pas encore éclos et nous les avons prélevées afin d'en faire l'élevage. Ces pupes en cours d'évolution provenaient de dix-sept nids différents de *Grammomys*. Tous ces nids avaient été découverts dans des haies d'euphorbes entourant les habitations. Ils provenaient de la région d'Astrida et ils furent prélevés à toutes les époques de l'année, cependant la plupart des nids contenant des pupes furent récoltés dans la première moitié de l'année, et principalement au cours du mois de mai 1955 (deux nids en janvier, un en février, deux en mars, six en mai, quatre en juin, un en juillet et un en octobre).

Placées dans des boîtes de Pétri, ces pupes ont donné naissance à des mouches adultes après des périodes d'incubation variant entre 1 et 23 jours (six après une période allant de 1 à 8 jours; dix-neuf après une période de 12 à 16 jours; huit après une période de 20 à 23 jours).

Ces imagos (quinze femelles et dix-huit mâles) mesuraient de 7,5 mm à 9,2 mm avec une moyenne de 8,4 mm pour les femelles (ailes 8,1 mm) et de 8,1 mm pour les mâles.

Un petit nombre de pupes bien qu'ayant un aspect normal n'ont cependant pas éclos et six d'entre-elles au lieu de donner naissance à des imagos de *C. ruandae* ont donné issue à de nombreux petits hyménoptères du groupe des chalcidoïdes.

### **Parasitisme des pupes de *C. ruandae* par des hyménoptères chalcidoïdes**

Parmi les pupes récoltées dans les nids de *Grammomys*, sept étaient parasitées par des chalcidoïdes.

Trois pupes furent trouvées dans un nid le 2 juin 1955. Elles furent placées dans une boîte de Pétri et observées tous les jours. Le 24 juin nous observâmes une dizaine de petits hyménoptères volant à l'intérieur du récipient. Il s'agissait d'une nouvelle espèce de *Dirhinus* (Chalcididae) qui a été décrite récemment par M. Ker-rich (1964) sous le nom de *D. nidicolus*. Les petits hyménoptères étaient sortis des pupes par un large orifice irrégulier creusé près de l'un des pôles de la puce.

Quatre autres pupes furent encore trouvées parasitées par des chalcidoïdes mais cette fois par une autre espèce beaucoup plus petite (*Tetrastichus atriclavus* Wtrst) appartenant à une autre famille d'hyménoptères (Eulophidae). L'une de ces pupes provenait d'un nid de *Grammomys* trouvé le 21 avril 1955. Elle donna naissance à une vingtaine de ces petits hyménoptères (femelles et mâles). Les trois autres furent récoltées dans un nid le 24 juin 1955. Elles donnèrent naissance à une cinquantaine de ces petits hyménoptères.

### **Biologie de *Grammomys dolichurus surdaster* au Rwanda**

Jusqu'ici *C. ruandae* Fain n'a été observée qu'au Rwanda et seulement chez *Grammomys dolichurus surdaster* Thomas et Wroughton. Toutes nos recherches pour mettre ses larves en évidence chez seize espèces différentes de rongeurs et chez de nombreux autres mammifères ont été infructueuses (Fain, 1956).

A première vue il pouvait sembler qu'un parasitisme aussi exclusif devait trouver son explication dans une spécificité réelle et très stricte des larves de cette mouche vis-à-vis des *Grammomys*. Une telle hypothèse cadrerait cependant assez mal avec ce que l'on connaît de la biologie des autres mouches productrices de myiases sous-cutanées en Afrique centrale (*Cordylobia anthropophaga* et *Stasisia rodhaini*), lesquelles parasitent non seulement des muridés mais également divers autres mammifères et même l'homme.

Nous avons donc été amené à trouver une autre explication à cette étroite et curieuse association parasitaire. Nous nous sommes demandé si cette spécificité n'était pas en grande partie conditionnée par une biologie ou écologie particulière des *Grammomys*. Dans le but de vérifier ce point nous avons entrepris de rechercher systématiquement les gîtes de ce rongeur dans toute la zone correspondant à l'aire de distribution de *C. ruandae*. Ces recherches nous ont conduit à découvrir l'habitat particulier et assez imprévu de ce rat arboricole en même temps qu'elles nous ont permis d'apporter une explication satisfaisante à la spécificité du parasitisme observée chez ce rongeur. Dans toute la région d'Astrida, *Grammomys dolichurus surdaster* présente un habitat strictement arboricole et subdomestique. En réalité ce n'est pas dans les arbres qu'on trouve ses nids mais bien dans la végétation arborescente qui entoure les « Rugo » ou habitations indigènes. Ces haies sont formées en général d'euphorbes (*Euphorbia tirrucalli* : nom vernaculaire Umuenzi), plus rarement de lilacés (*Dracoena flagrans* : nom vernaculaire Umuhati). C'est dans les parties les plus touffues et les moins accessibles de ces euphorbes, à une hauteur variant entre un à quatre mètres, en général deux à trois mètres, qu'on trouve les nids avec le plus de fréquence. L'exploration d'une haie d'euphorbes fournit en moyenne de cinq à dix nids. Parmi ceux-ci environ un tiers ou un quart sont habités. L'occupation est indiquée soit par la découverte de *Grammomys* adultes ou de jeunes dans le nid, soit indirectement par la présence de pupes de *Cordylobia ruandae* non encore écloses. Dans les nids abandonnés un examen minutieux permet de découvrir très souvent une ou plusieurs pupes vides ou des débris de pupes appartenant à cette même *Cordylobia*. D'autres plantes peuvent encore abriter les nids des *Grammomys*, nous avons trouvé une fois un nid dans les branches d'une solanée (nom vernaculaire : Ikiziranienzi) formant une haie le long d'un chemin à une certaine distance de toute habitation indigène. Ce nid se trouvait à environ 0,60 m du sol. Enfin suivant les dires de nos dératiseurs indigènes les *Grammomys* quitteraient les abords des habitations en saison sèche et iraient faire leur nid dans les vieux bananiers. Ajoutons encore que *Grammomys* ne creuse pas de terriers dans la région d'Astrida. P. Pirlot et M. Van den Bulcke (1952) étudiant l'écologie des rongeurs du Haut-Katanga rappellent que de tous les genres, *Thamnomys* (= *Grammomys*) est le plus typiquement arboricole et forestier. Le caractère arboricole est observé également par nous au Rwanda-Burundi, bien que le biotope soit tout à fait différent, mais ce qui paraît particulier aux *Grammomys* de cette région est leur tendance domestique. Cette particularité biologique a d'ailleurs été signalée par nous en Ituri, dans

une région géographiquement très semblable au Rwanda-Burundi. A Blukwa p. ex. (Haut-Ituri) il n'est pas rare de trouver ces rongeurs dans les greniers des maisons européennes (Fain, 1953 a).

Nous avons signalé qu'au Katanga, *Grammomys dolichurus surdaster* semblait présenter une biologie un peu différente de celle que nous venons de décrire. Dans cette région du Congo les *Grammomys* creuseraient des terriers et ne seraient que secondairement arboricoles (Fain, 1956). Notre collègue le Professeur I. Vincke, à qui nous devons ces renseignements, nous a demandé de rectifier quelque peu ces indications. En fait il n'a pas constaté avec certitude l'existence de terriers au Katanga. Il se rappelle que les *Grammomys* étaient capturés au pied d'arbres creux présentant un orifice à la base. A plusieurs reprises de tels arbres furent abattus et des nids de *Grammomys* furent découverts à l'intérieur de ces arbres à une hauteur d'environ 2,50 m du sol (Vincke, 1954, p. 250-251).

Ajoutons encore que *Grammomys dolichurus surdaster* semble beaucoup plus rare dans la région du Kivu et notamment à Bukavu où il nous a été impossible de découvrir ses nids. La capture des rongeurs au moyen de pièges ne donne malheureusement aucune indication sur la situation des nids et seule la recherche systématique de ceux-ci dans les buissons, les haies ou les arbres peut nous fixer à ce sujet. Signalons à cet égard que les indigènes du Kivu n'ont pas l'habitude d'entourer leurs habitations de haies d'euphorbes comme c'est le cas au Rwanda. Or il semble bien que ces haies constituent des gîtes de prédilection pour les *Grammomys*. Leur absence pourrait être la principale raison de la rareté de ce rongeur au Kivu. Il se pourrait toutefois que cette rareté ne soit qu'apparente et que le rongeur soit simplement plus difficile à trouver par le fait que dans ces régions il n'a pas eu l'occasion de passer à cet état subdomestique à cause de l'absence de gîtes favorables (haies d'euphorbes). Nous pensons donc que dans la région du Kivu c'est dans les arbres creux ou les buissons qu'il faut rechercher ses nids. Sa biologie serait donc superposable à celle qu'il présente au Katanga.

Les nids de *Grammomys* sont relativement petits et leur texture est en général assez serrée. Ils sont formés de brindilles d'herbes entrelacées mais d'autres matériaux peuvent également entrer dans leur composition : feuilles diverses, petites branches, gaines de graminées, etc... Nous avons vu une fois un nid formé uniquement par les gaines foliacées formant l'enveloppe des épis de sorgho.

Nous avons vérifié le contenu de l'estomac chez une dizaine de *Grammomys* fraîchement capturés dans leur nid et nous avons invariablement trouvé un mélange de feuilles et de matières amyla-

cées (patates douces probablement). Chez deux de ces *Grammomys* l'estomac contenait en outre des poils et d'autres débris provenant de cadavres de rongeurs. L'infestation des jeunes *Grammomys* par des larves de *C. ruandae* est fréquemment observée, ce qui montre que la mouche vient pondre ses œufs à l'intérieur du nid. Une autre constatation qui prouve que le nid s'intègre réellement au biotope de cette *Cordylobia* est la présence habituelle dans ces nids de pupes, écloses ou non, appartenant à cette mouche. Ces pupes sont issues de larves qui ont quitté les rongeurs au moment où ceux-ci étaient dans le nid. On voit donc par cette double observation que les deux phases, larvaire et nymphale, peuvent s'effectuer entièrement dans le nid. Les faits que nous venons de relater ne permettent évidemment pas de nier l'existence d'une spécificité réelle de *Cordylobia ruandae* vis-à-vis des *Grammomys* mais ils font suggérer que les nids eux-mêmes, probablement de par leur situation aérienne, peuvent attirer et retenir la mouche. La spécificité serait donc en partie liée à l'habitat particulier du *Grammomys* qui est le seul muridé sauvage arboricole dans la région d'Astrida. Il paraît d'ailleurs logique de supposer que la mouche elle-même est étroitement adaptée à cette vie arboricole.

Ces constatations semblent montrer que l'habitat aérien de *Grammomys* est un facteur important et peut-être déterminant dans son parasitisme par les larves de *Cordylobia ruandae*. Ce caractère arboricole pourrait expliquer également le parasitisme des pupes de cette mouche par les hyménoptères chalcidoïdes.

*Samenvatting* — De auteur brengt nieuwe gegevens aan betreffende de biologie van *Cordylobia ruandae* Fain, parasiet van *Grammomys dolichurus surdaster* (= *Thamnomys surdaster*) in Rwanda, meer bepaald wat betreft de duur der ontwikkelingscyclus, het geslacht, de grootte der volwassenen, enz. Hij vermeldt voor de eerste maal het parasitisme der larven door chalcidoïdes *Hymenoptera*.

De *Grammomys dolichurus surdaster* van Rwanda leeft op bomen, doch is tevens halvelings huisdier. Hij is tot heden de enige gekende gastheer voor de larven van deze vlieg; aan de andere kant werd dit parasitisme uitsluitend in Rwanda opgemerkt. De auteur meent dat de specifieke eigenschappen der larven van *C. ruandae* voor *Grammomys dolichurus surdaster* van wezenlijk oecologische aard zijn, wat verklaard wordt door de boom-bewonende levenswijze van dit knaagdier.

*Summary* — The author reports new facts on the biology of *C. ruandae* (Fain) a parasite of *Grammomys dolichurus surdaster* (= *Thamnomys surdaster*) in Rwanda, especially as regards the duration of the evolution cycle, sex-ratio, size of the adults, etc., and reports for the first time the parasitism of the pupae by Chalcidoïdes *Hymenoptera*.

*Grammomys dolichurus surdaster* is both arboreal and semi-domestic in Rwanda. So far it is the only known host for the larvae of this fly and on the other hand this parasitism has only been noted in Rwanda. The author thinks that the specificity of the larvae of *C. ruandae* for *Grammo-*



*mys dolichurus surdaster* is of an essentially ecological nature and is explained by the arboreal habitant of this rodent.

*Zusammenfassung* — Der Verfasser bringt neue Erhebungen zur Biologie der *Cordylobia ruandae* Fain, den Parasiten von *Grammomys dolichurus surdaster* (= *Thamnomys surdaster*) in Rwanda, insbesondere über die Dauer des Entwicklungszyklus, über Geschlecht, Grösse der Erwachsenen usw. Er berichtet zum ersten Mal über den Parasitismus der Larven durch die Hautflügler Chalcidoides.

Die *Grammomys dolichurus surdaster* von Rwanda leben auf Bäumen und sind domestiziert. Bisher sind sie die einzigen bekannten Wirtstiere für diese Fliegenlarven, erwähnt sei jedoch, dass dieser Parasitismus nur aus Rwanda beschrieben worden ist. Der Verfasser glaubt, dass die spezifischen Eigenschaften der Larven von *C. ruandae* für *Grammomys dolichurus surdaster* im wesentlichen ökologischer Natur sind. Er findet die Erklärung hierfür in der baumbewohnenden Lebensweise dieser Nager.

*Resumen* — El autor aporta nuevos datos sobre la biología de la *Cordylobia ruandae* Fain, parásito del *Grammomys dolichurus surdaster* (= *Thamnomys surdaster*) en Rwanda y sobre todo en lo que concierne a la duración del ciclo evolutivo, el sexe-ratio, la talla de los adultos, etc. Describe, por primera vez, el parasitismo de las pupas por himenópteros chalcidoides.

*Grammomys dolichurus surdaster* presenta, en Rwanda, costumbres arborícolas y semidomésticas. Es hasta el presente el único huésped conocido para las larvas de esta mosca y, de otra parte, este parasitismo no ha sido señalado más que en Rwanda. El autor piensa que la especificidad de las larvas de *C. ruandae* para el *Grammomys dolichurus surdaster* es esencialmente de orden ecológico y se explica por el habitat arborícola de este roedor.

Ce travail a été effectué à l'Institut de Médecine tropicale Prince Léopold à Anvers et reçu pour publication le 9 octobre 1964.

#### BIBLIOGRAPHIE

- Ellerman, J. R., Morrison-Scott, T. C. S. et Hayman, R. W., *Southern African Mammals*. British Museum, 1953.
- Fain, A., Notes sur une collection de Rongeurs, Insectivores et Chauves-souris, capturés dans la région d'endémie pesteuse de Blukwa (Ituri : Congo belge). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1953 a, **48**, 1-2, 35-41.
- Fain, A., *Cordylobia ruandae* n. sp. nouvelle mouche à larve cuticole parasitant le tissu sous-cutané d'un rongeur (*Grammomys surdaster*) au Ruanda-Urundi (Congo belge). *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, 1953 b, **33**, 603-615.
- Fain, A., Observations sur la biologie de *Grammomys surdaster* Thomas et Wroughton au Ruanda-Urundi en relation avec son parasitisme par *Cordylobia ruandae* Fain 1953. *Rev. Path. Gén. et Physiol. Clin.*, 1956, **676**, 579-582.
- Gedoelst, L., *Cordylobia rodhaini* n. sp., diptère congolais à larve cuticole. *Arch. de Paras.*, 1910, **13**, 538-547.
- Kerrich, G. J., A remarkable new African *Dirhinus* (Hym., Chalcididae). *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1964, **70**, 1-2, 148-153.
- Patton, W. S., Studies on the higher Diptera of medical and veterinary importance. A revision of the genera of the family *Muscidae testaceae* Rob.-Desv. based on a comparative study of the male and female terminalia. The genus *Cordylobia* Grünberg sens. latu). *Ann. Trop. Med. and Paras.*, 1936, **30**, 57-69.

- Pirlot, P. et Van den Bulcke, M., Piégeage de rongeurs dans le Haut-Katanga. Rev. Zool. Bot. Afr., 1952, **46**, 1-2, 203.
- Surcouf, J., Notes sur *Stasisia rodhaini*. Gedoelst. Rev. Zool. Bot. Afr., 1914, **3**, 475-479.
- Vincke, I., Natural history of *Plasmodium berghei*. Indian Jl. Malariology, 1954, **8**, 4, 250-251.
- Vincke, I. et Lips, M., Un nouveau plasmodium d'un rongeur sauvage au Congo. Ann. Soc. belge Méd. trop., 1948, **28**, 1, 97.
- Zumpt, F., Exploration du Parc. National Albert. Mission De Witte, 1956, **87**. Calliphoridae, 157-163.
-