

Cordylobia ruandae n. sp., nouvelle mouche
à larve cuticole parasitant le tissu sous-cutané
d'un rongeur (*Grammomys surdaster*)
au Ruanda-Urundi (Congo Belge),

PAR

A. FAIN.

(Reçu pour publication le 6 novembre 1953.)

Trois espèces de mouches du groupe des calliphorines testacées (*Xanthocalliphorini*), à larves cuticoles parasitant la peau de divers mammifères, sont actuellement connues de l'Afrique: *Cordylobia anthropophaga* (Blanchard), *Cordylobia rodhaini* Gedoelst et *Neocordylobia roubaudi* Villeneuve.

De ces trois espèces, c'est *C. anthropophaga* qui est signalée avec le plus de fréquence et qui paraît avoir la plus grande dispersion géographique. D'après Roubaud (1914), cette espèce serait essentiellement domestique et son hôte habituel le chien. L'homme ne serait qu'un hôte accidentel. La larve de *C. anthropophaga* se rencontre cependant chez divers hôtes sauvages tels que des rongeurs, des singes, le chat sauvage, l'écureuil, la mangouste, et elle pourrait même parasiter les ruminants (antilopes, chèvres), mais cette dernière constatation n'a jamais été démontrée avec certitude et il est probable qu'il s'agissait en réalité d'une autre espèce, *C. rodhaini*. Certains auteurs, se basant sur la facilité avec laquelle les rongeurs sauvages s'infestent expérimentalement au moyen des larves de *C. anthropophaga*, pensent que ces hôtes pourraient constituer le réservoir sauvage de cette mouche (Blacklock et Thompson, 1923).

Cordylobia rodhaini se distingue de la précédente par sa taille nettement plus grande et par son tropisme différent. Rodhain et Bequaert (1916) ont montré qu'elle s'attaque surtout aux animaux sauvages, principalement les antilopes, mais également les rongeurs (*Cricetomys* notamment) et que l'homme n'est qu'exceptionnellement parasité.

Quant à la troisième espèce africaine, *Neocordylobia roubaudi*,

rien n'est connu concernant sa biologie ou ses stades larvaires et seuls les adultes, mâles et femelles, ont été décrits.

Tout récemment, en examinant des rongeurs sauvages capturés vivants dans la région de Musha (altitude 1.400 mètres) à proximité d'Astrida (Ruanda-Urundi), nous avons découvert dans la peau de deux jeunes *Grammomys surdaster* Thom. et Wrought (*) une quinzaine de larves qui ressemblaient extérieurement à la larve de *C. anthropophaga*. Ces larves étaient profondément enfoncées dans le tissu sous-cutané, et entièrement recouvertes par la peau. Elles étaient logées individuellement dans des sortes de galeries communiquant avec l'extérieur par un orifice relativement grand au fond duquel on apercevait les stigmates caractéristiques. La plupart de ces larves étaient situées au niveau de l'aîne, les autres dans la région des flancs.

Toutes ces larves étaient au troisième stade. Onze de ces larves furent conservées dans une boîte de Pétri remplie de sciure de bois très fine, les autres furent fixées dans de l'alcool. Après 2 à 3 jours, la plupart des larves en expérience étaient transformées en pupes. Ces pupes nous ont donné, après une période d'incubation de 17 à 20 jours, 6 mouches adultes dont 3 mâles et 3 femelles.

L'examen de ces larves et de leurs imagos a montré qu'ils appartenaient au genre *Cordylobia* Grünberg, tel qu'il a été redéfini par Patton (1936), mais à une espèce nettement distincte de toutes celles déjà connues dans ce genre.

Signalons ici que Patton, dans ce même travail qui est en réalité une révision des mouches testacées productrices de myiases sous-cutanées, considère le genre *Cordylobia* comme très proche du genre *Auchmeromyia*. Se basant principalement sur l'anatomie des genitalia mâles et femelles et les caractéristiques de la larve, il fait entrer dans le genre *Cordylobia*, outre les 3 espèces de mouches africaines citées plus haut, 2 autres espèces asiatiques : *C. indica* (= *Elephantoloemus indicus* Austen, 1930), dont la larve vit dans la peau de l'éléphant en Birmanie, et *C. intonsa* (= *Booponus intonsus* Aldrich, 1923), à larve parasite cuticole du buffle Karbau, des bovidés et des chèvres, aux Iles Philippines (**).

(*) Ces rongeurs ont été identifiés par R. W. Hayman du British Museum.

(**) On trouvera dans l'article de W. S. Patton (1936) la description et les figures des genitalia des *Cordylobia anthropophaga*, *roubaudi* et *indica*, et des caractéristiques larvaires des *C. anthropophaga*, *C. indica* et *C. intonsa*. Pour la description de *C. rodhaini*, voir Gedoelst (1910), et Rodhain et Bequaert (1916).

DESCRIPTION DE *CORDYLOBIA RUANDAE* N. SP.

Mâle (fig. 1, 2).

La coloration générale des téguments est jaunâtre, un peu plus foncée que chez *C. anthropophaga*. La fine pilosité noirâtre qui est présente sur la tête, le thorax et l'abdomen, est plus abondante et souvent plus longue que chez cette dernière espèce.

Les trois mâles en notre possession mesurent respectivement en longueur : 7,5 mm (aile : 8 mm) — 7,2 mm (aile : 7 mm) — 7 mm (aile : 7 mm).

Tête : les yeux sont séparés par un front qui mesure au vertex un peu plus du quart de la largeur totale de la tête vue par au-dessus, et dont les bords sont légèrement convergents vers l'arrière. Ce front est noirâtre dans sa moitié postérieure et jaune rougeâtre vers l'avant. Antennes de couleur orangée, le troisième article est proportionnellement un peu plus volumineux que chez *C. anthropophaga*. Palpes longs et étroits, renflés en massue à leur extrémité. Fossette antennaire de profondeur normale.

Thorax (fig. 1) : il est plus large que long. Scutellum très développé. Téguments jaunâtres. De chaque côté de la ligne médiane on distingue une large bande gris-brun foncé qui n'atteint pas le bord postérieur du thorax. Cette bande est interrompue au niveau de la suture transversale. Au-devant de cette suture les deux bandes se fusionnent plus ou moins complètement sur la ligne médiane.

Pattes : jaunâtres.

Ailes : longues, nettement plus enfumées que dans *C. anthropophaga*. La troisième nervure longitudinale est sétuleuse à la base.

Cuilleron : de couleur jaune d'œuf contrastant vivement avec le reste, plutôt terne, des téguments. Face supérieure finement tomenteuse.

Abdomen (fig. 1) : arrondi, aussi large que long, composé de 4 tergites visibles. Le deuxième tergite est légèrement plus court ou de même longueur que le troisième. Tout l'abdomen est recouvert d'une fine pilosité noirâtre. Un dessin brunâtre sombre, identique chez nos trois spécimens est présent sur tous les tergites. Au niveau du premier tergite, il se réduit à une étroite bordure brune le long du bord postérieur. Cette ligne brune peut être interrompue sur la ligne médiane. Au niveau du deuxième tergite, la bordure marginale brune postérieure est légèrement plus large que sur le premier tergite et elle forme sur la ligne médiane une petite tache

triangulaire à pointe dirigée vers l'avant. Au niveau du troisième tergite, la bande marginale brune est encore plus large et la tache triangulaire plus grande que sur le deuxième tergite. Le quatrième tergite est presque entièrement brun foncé, sauf une étroite bande antérieure et l'apex jaunâtres.

La face ventrale de l'abdomen est jaunâtre dans sa plus grande partie, seules les bandes brunâtres des tergites 3 et 4 se continuent légèrement sur ses parties latérales.

Chaetotaxie : Les soies orbitaires internes, au nombre de 14 à 18, sont disposées sur une ligne qui est doublée dans sa partie inférieure. Il n'y a pas de soies orbitaires externes. Il existe deux soies verticales de chaque côté et quelques soies postverticales. Une

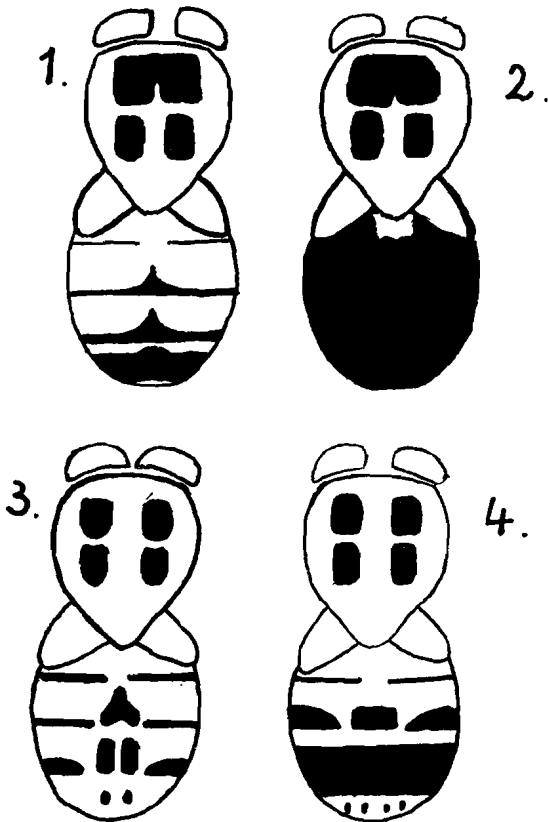


Figure 1.

Dessins thoraciques et abdominaux chez *Cordylobia ruandae* n. sp. mâle (n° 1) et femelle (n° 2), et chez *C. anthropophaga* mâle (n° 3) et femelle (n° 4).
(Note : dessins 3 et 4 schématisés d'après Blacklock et Thompson, 1923)

forte vibrisse sur l'angle nasal. Deux ou trois rangées de petites vibrisses sur le tiers inférieur de l'arête nasale. Pilosité noirâtre très courte, disposée sur quatre rangées au niveau des joues. Péristome à soies foncées faibles assez longues. Le deuxième article de l'antenne porte 1 longue soie et 15 à 20 soies courtes. Le troisième article porte un arista dont le 1/4 apical et le 1/4 basal sont nus et le reste est courtement poilu des 2 côtés. Thorax portant de chaque côté 6 soies acrosticales et 6 soies dorso-centrales externes. Il y a 2 à 3 soies humérales, 2 notopleurales, 2 prothoraciques, 2 sternopleurales (1 antérieure et 1 postérieure), 7 mesopleurales et 6 longues et fines hypopleurales.

Genitalia (fig. 2) : disposition et forme générale des pièces chitineuses comme chez les autres espèces du genre *Cordylobia*. Si on examine chaque pièce en particulier et qu'on la compare aux

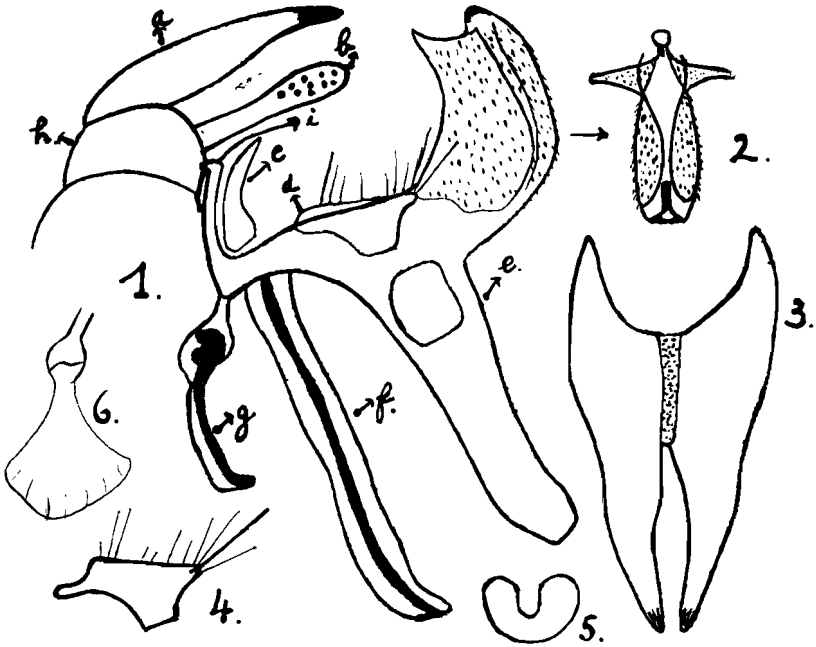


Figure 2.

Cordylobia ruandae n. sp. (1 à 5).

Genitalia du mâle :

1. Phallosome en vue latérale : cerque (a), IX^e coxite (b), paramère postérieur (c), paramère antérieur (d), IX^e tergo-sternum (e), apodème (f), pompe spermatique (g), X^e tergite (h), prolongement postérieur du phallosome (i).
2. Phallosome vu dorsalement (partie antérieure).
3. Cercques anaux vus ventralement.
4. Paramère antérieur.
5. V^e sternite.
6. *Cordylobia anthropophaga* : pompe spermatique.

figures données par Patton (1936) pour les pièces homologues chez *C. anthropophaga*, *C. roubaudi* et *C. indica*, on constate qu'il existe des différences très nettes entre ces trois espèces et *Cordylobia ruandae n. sp.* Cette nouvelle espèce se caractérise principalement par l'étroitesse des lobes latéraux de la partie antérieure du phallosome, l'allongement du paramère antérieur, l'absence d'un long poil sur le paramère postérieur, la forme et la grande dimension des cerques anaux, la forme du neuvième coxite légèrement renflé à son extrémité libre, et surtout la forme caractéristique de la pompe spermatique (« sperm pump sclerit » de Patton). Cette pièce, qui est très grande, très peu chitinisée et aplatie en forme d'éventail chez *C. anthropophaga* et *C. roubaudi* est au contraire petite, bien chitinisée et presque cylindrique chez *C. ruandae*, ressemblant quelque peu à celle de *C. indica*, mais plus allongée que dans cette espèce. Le neuvième tergo-sternum de *C. ruandae n. sp.* est très puissant et ressemble à celui de *C. anthropophaga*.

Femelle (fig. 1 et 3).

Les trois femelles obtenues d'élevage mesurent respectivement en longueur : 7,2 mm (aile 7 mm) — 7,2 mm (aile 7,2 mm) et 7 mm (aile 7 mm).

Teinte générale des téguments comme chez le mâle.

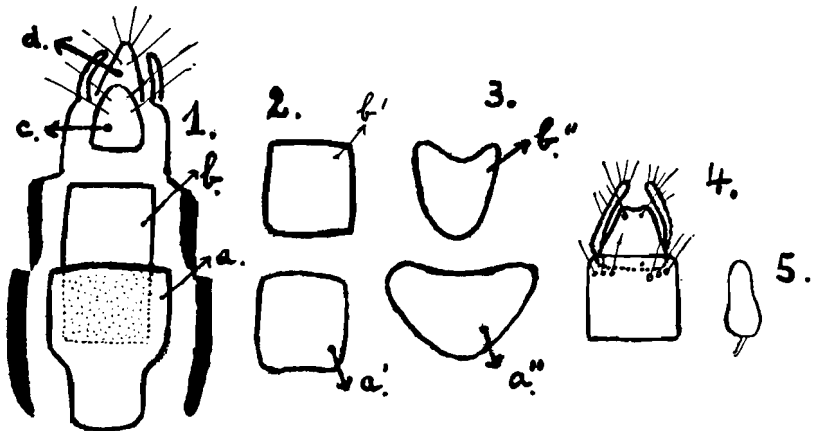


Figure 3.

1. Derniers segments abdominaux chez la femelle de *C. ruandae n. sp.* (vue ventrale) : VI^e sternite (a), VII^e sternite (b), IX^e sternite (c), X^e sternite (d).
2. VI^e (a'), et VII^e (b') sternite en vue ventrale chez *C. anthropophaga* (d'après un dessin de Patton).
3. VI^e (a'') et VII^e (b'') sternite en vue ventrale chez *C. roubaudi* (d'après un dessin de Patton).
4. IX^e et X^e tergite et cerques anaux vus dorsalement chez *C. ruandae n. sp.*
5. Spermathèque de *C. ruandae n. sp.*

Front comme chez le mâle. Toutes les autres caractéristiques de la tête, du thorax, de l'aile, des pattes et chaetotaxie comme chez le mâle. Les griffes des pattes sont distinctement moins fortes que chez le mâle.

Abdomen (fig. 1) : tous les tergites abdominaux sont entièrement brun noirâtre, brillants, à l'exception d'une petite plage jaunâtre allongée transversalement et médiane sur le premier tergite. La face ventrale de l'abdomen est principalement brun-noir, sauf les deux premiers segments partiellement jaunâtres ou jaune-brun.

Genitalia (fig. 3) : le VI^e sternite est légèrement plus long que large, et rétréci dans sa moitié antérieure, le VII^e sternite est rectangulaire et exactement deux fois aussi long que large, le IX^e sternite est arrondi en arrière, le X^e sternite est très allongé vers l'arrière. La spermathèque est piriforme. Rappelons que chez *C. anthropophaga*, le sternite VI est presque carré, le sternite VII est seulement légèrement plus long que large et le X^e sternite est moins allongé. Chez *C. roubaudi* les VI^e et VII^e sternites ont une forme caractéristique (fig. 3). Chez *C. indica*, les quatre derniers sternites sont plus larges que longs (voir Patton 1936).

Larve (fig. 4 et 5).

Les larves du troisième stade, les seules que nous ayons examinées, ont une couleur blanc sale ou jaunâtre et mesurent entre 7,5 et 8,2 mm de long sur 2,5 à 2,8 mm de large.

La larve est légèrement aplatie dorso-ventralement et elle présente ventralement des sillons transversaux qui, latéralement, se perdent dans un profond sillon longitudinal. Celui-ci est bien visible seulement au niveau des segments 4 à 9. Ces sillons délimitent des bourrelets latéraux qui existent également sur la face dorsale de la larve mais ils y sont moins nets.

La cuticule est couverte de petites épines triangulaires brunâtres ou brun-jaunâtre. Ces épines sont plus nombreuses et plus serrées que chez *Cordylobia anthropophaga*, plus petites et plus nombreuses que chez *C. rodhaini*. Ventralement, ces épines sont disposées en bandes assez régulières, elles sont surtout nombreuses sur les segments 3 à 8. Dorsalement, elles sont moins serrées et on les retrouve surtout sur les segments 3 à 7. La pointe de toutes ces épines est dirigée vers l'arrière, sauf sur les derniers segments où elle est dirigée vers l'avant.

L'anneau céphalique (segment 1) porte également quelques rares épines dans sa partie antérieure. Un petit groupe d'épines existe également de chaque côté de la bouche.

Les stigmates antérieurs situés à la base du premier segment

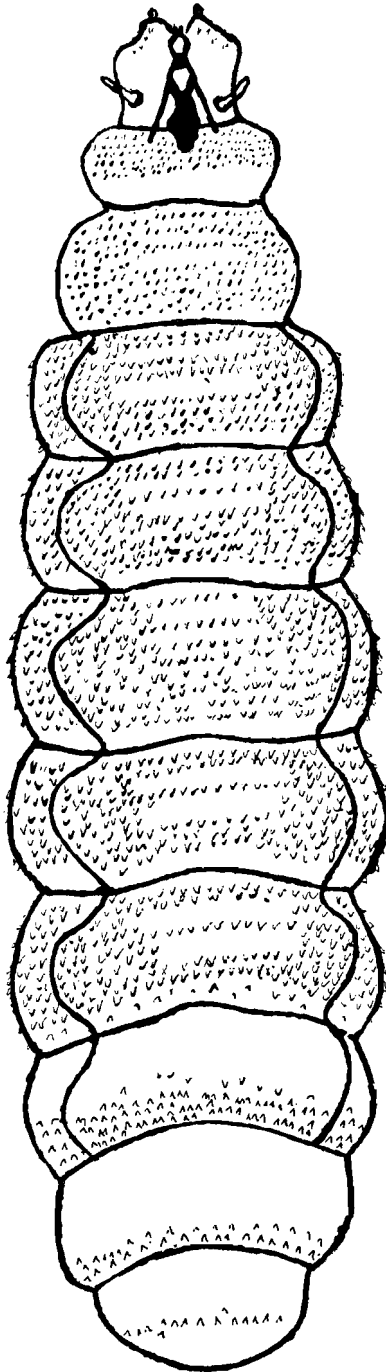


Figure 4.

Larve de *C. ruandae* n. sp. en vue ventrale (larve du troisième stade).

comprennent cinq orifices disposés en éventail. Ces orifices, très petits, sont entourés chacun d'un petit anneau brunâtre.

Le segment céphalique porte à son extrémité deux bourrelets antennaires hémisphériques, munis chacun de deux petits anneaux chitinisés qui sont des ocelles.

Les crochets buccaux sont très chitinisés; ils mesurent environ 800 microns de long (fig. 5). Près de l'extrémité des crochets existe de chaque côté une petite plaque chitineuse à deux rangées de dents, servant à la mastication. Elle mesure environ 40 microns de long (plaque mandibulaire).

Les stigmates postérieurs sont situés sur le onzième segment en situation dorsale. Les orifices stigmatiques sont étroits et très peu sinueux (fig. 5).

VALIDITE DE *CORDYLOBIA RUANDAE* N. SP.

Cordylobia ruandae n. sp. se différencie des trois autres *Cordylobia* africaines non seulement par les caractéristiques extérieures des mouches adultes mais encore par la forme des genitalia et la morphologie de la larve. Nous résumons ces principales différences ci-dessous :

1) *Cordylobia anthropophaga* (Blanchard 1872) Grünberg 1903.

Syn. : *Ochromyia anthropophaga* Blanchard 1872.
Cordylobia murium Dönitz 1905.
Cordylobia grünbergi Dönitz 1905.

Cette espèce est habituellement plus grande que *C. ruandae* (environ 9,5 mm) mais il existe de grandes variations individuelles (entre 6,5 et 10,5 mm). La couleur est plus pâle, jaune-paille généralement, la pilosité générale plus rare et plus pâle. Le mâle a les yeux presque contigus au vertex, alors qu'il existe un front large chez le mâle de *C. ruandae*.

Les bandes sombres thoraciques sont largement séparées chez *C. anthropophaga* alors qu'elles sont fusionnées en avant chez la nouvelle espèce. Les dessins brunâtres des tergites abdominaux sont différents dans les deux espèces (fig. 1), de même que la couleur du cuilleron et la chaetotaxie. Signalons notamment l'absence de soies orbitaires externes chez *C. ruandae*.

Les genitalia mâles et femelles présentent également des différences très marquées (forme de la pompe spermatique, des paramères, des cerques chez le mâle; forme des sternites VI, VII, IX et X chez la femelle) (fig. 2 et 3).

La larve de *C. ruandae* rappelle assez bien celle de *C. anthropophaga*, mais elle est légèrement plus petite, plus fortement

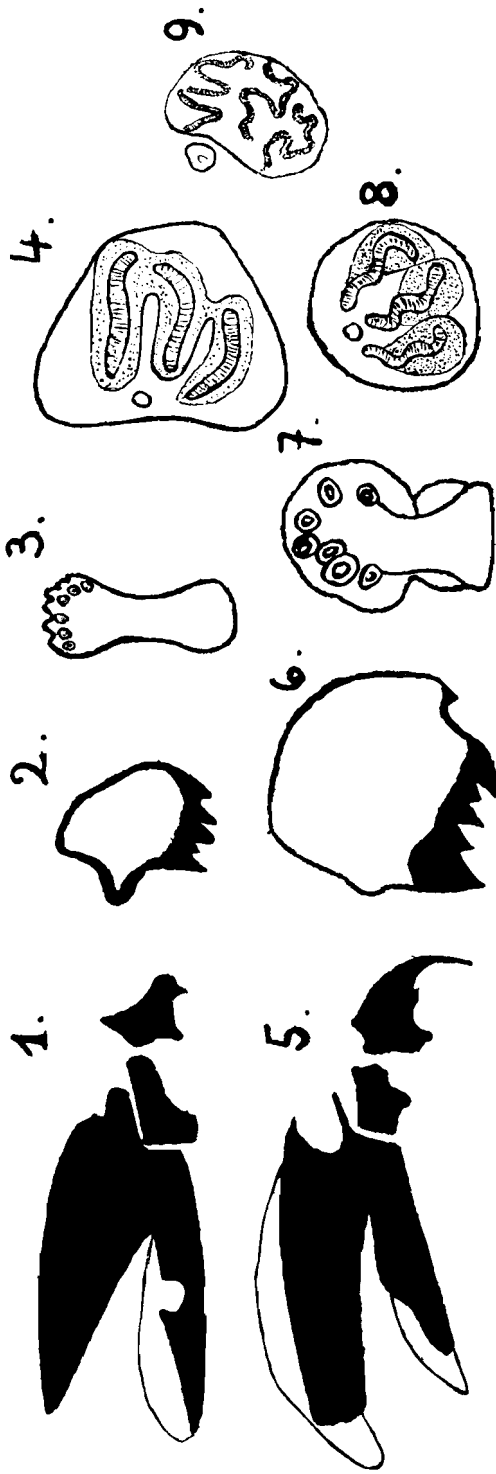


Figure 5.

1. Crochet buccal droit en vue latérale de la larve de *C. ruandae* n. sp. (larve du troisième stade).
2. Plaque mandibulaire de la même.
3. Stigmate antérieur de la même.
4. Plaque stigmatique postérieure de la même.
5. Crochet buccal de la larve du troisième stade de *C. anthropophaga* vu latéralement.
6. Plaque mandibulaire de la même.
7. Stigmate antérieur de la même.
8. Plaque stigmatique postérieure de la même (5 à 8 d'après Patton).
9. Plaque stigmatique postérieure de la larve du troisième stade de *C. rodhaini* (d'après un dessin de Gedoelst).

épineuse, présente des crochets buccaux et une plaque masticatrice de forme différente, et possède des stigmates postérieurs à fentes moins sinueuses (fig. 5).

2) *Cordylobia roubaudi* (Villeneuve, 1929) Patton, 1936.

Syn. : *Neocordylobia roubaudi* Villeneuve, 1929.

Espèce de dimensions moyennes (longueur 8 à 10 mm), présentant comme *C. ruandae* et *C. rodhaini* un bandeau frontal chez le mâle.

Bandes sombres thoraciques séparées sur toute leur longueur.

Dessins sombres des tergites abdominaux identiques dans les deux sexes : le deuxième segment est bordé de sombre en arrière et présente une bande sombre, de même largeur longitudinale et médiane, reliant le bord postérieur au bord antérieur de ce tergite; tergites 3 et 4 pâle gris-bleu et ternes, sauf l'apex jaunâtre.

Le cuilleron thoracique est blanc jaunâtre.

Genitalia mâles : pompe spermatique très grande, aplatie en forme d'éventail et très peu chitinisée, paramère antérieur très court, paramère postérieur portant un long poil, partie antérieure du phallosome à lobes latéraux très volumineux, cerques relativement petits.

Genitalia femelles : les sternites VI et VII sont vaguement cor-diformes et très différents de ceux de *C. ruandae* (fig. 3).

La larve de *C. roubaudi* est inconnue.

3) *Cordylobia rodhaini* Gedoelst 1910.

Syn. : *Stasisia rodhaini* Surcouf 1914.

« Larve de Lund » Gedoelst.

Comme dans *C. ruandae*, il existe un front large chez le mâle mais de notables différences séparent ces deux espèces. *C. rodhaini* est une grande espèce (mâle 11,5 à 12 mm, femelle 12 à 14 mm) très sombre à pattes brun foncé, à abdomen noir luisant dans les deux sexes, sauf quelques zones brun noirâtre sur les deux premiers tergites. Fossette antennaire profonde.

Larve très grande : 17 à 23 mm. de long sur 8 mm de large, à épines plus rares et plus grandes que chez *C. ruandae*. Orifices stigmatiques postérieurs étroits, longs et très sinueux (fig. 5) (*).

4) *Autres espèces de Cordylobia.*

C. ruandae se distingue de *Cordylobia indica* par divers carac-

(*) Les terminalia mâles et femelles ainsi que les pièces chitineuses buccales de la larve de *C. rodhaini* sont également très différentes des pièces homologues de *C. ruandae* (voir Fain A. (1953), Notes sur *Cordylobia rodhaini* Ged., Rev. Zool. Bot. Afr., XLVIII, pp. 306-312).

tères et notamment les genitalia mâles et femelles et la morphologie de la larve (voir Patton 1936).

Patton a également figuré les principales caractéristiques de la larve de *C. intonsa*. Ses dessins montrent qu'il existe des différences très nettes entre cette espèce et *C. ruandae*.

La femelle de *C. intonsa* est par ailleurs entièrement jaune pâle, sauf la partie antérieure du dorsum thoracique qui est brunâtre, et elle présente un arista non plumeux.

TYPES :

Mouches adultes obtenues d'élevage :

Type mâle et type femelle au Musée du Congo (Tervuren),
1 paratype mâle et 1 paratype femelle au Musée du Congo,
1 paratype mâle et 1 paratype femelle au Musée Royal d'Histoire Naturelle, à Bruxelles.

Larves :

1 type et 2 paratypes au Musée du Congo.

Localité et hôte :

Larves provenant du tissu sous-cutané de deux jeunes *Grammomys surdaster* capturés à Musha, à proximité d'Astrida, au Ruanda-Urundi (Congo Belge) au mois de juin 1953.

En terminant cette note, nous sommes heureux de remercier Mr Benoit, du Musée du Congo à Tervuren, et Mr Collart, du Musée Royal d'Histoire Naturelle à Bruxelles, qui nous ont aimablement aidé dans nos recherches pour l'identification de nos spécimens.

Résumé. — L'auteur décrit une nouvelle *Cordylobia* (*C. ruandae* n. sp.) dont la larve est parasite du tissu sous-cutané chez des jeunes *Grammomys surdaster* à Musha (Ruanda-Urundi). Il compare cette nouvelle espèce à toutes les autres espèces connues du genre *Cordylobia* et il constate qu'il existe beaucoup de ressemblances extérieures entre la larve de cette nouvelle espèce et la larve de *C. anthropophaga*. Les adultes de ces deux espèces sont cependant nettement différents tant par leur caractères extérieurs que par la structure de leurs genitalia.

Laboratoire Médical d'Astrida (Ruanda-Urundi).

Samenvatting. — Beschrijving van een nieuwe *Cordylobia* (*C. ruandae*, n. sp.), waarvan de larve het onderhuids weefsel para-

siteitert van jonge *Grammomys surdaster*, te Musha (Ruanda-Urundi). Schrijver vergelijkt deze nieuwe species met alle andere gekende *Cordylobia* soorten. Zo stelt hij vast dat er een grote uiterlijke gelijkenis bestaat tussen de larve dezer nieuwe species en de larve van *C. anthropophaga*. Nochtans zijn de imago's van de twee soorten zeer verschillend van elkaar zowel wat betreft de uiterlijke kenmerken en de structuur hunner genitalia's.

BIBLIOGRAPHIE.

1. — Aldrich J. M. — A new genus and species of fly reared from the hoof of the Carabao. Philipp. Jl. Sci., 1923, 22, 141.
2. — Austen E. E. — On a new dipterous parasite of the indian Elephant, with notes on other dipterous parasites of elephants. Proc. Zool. Soc. Lond., 1930, 3, 677.
3. — Blacklock B. & Thompson M. G. — A Study of the thumbu-fly, *Cordylobia anthropophaga* Grünberg, in Sierra-Leone. Ann. Trop. Med. & Paras., 1923, 17, 443.
4. — Dönitz. — Ueber eine neue afrikanische Fliege — *Cordylobia murium*. Sitzungsbericht der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, 1905, 245-254.
5. — Gedoelst L. — Contribution à l'étude des larves cuticoles des Muscides africaines. Arch. de Paras., 1905, IX, 568-592.
6. — Gedoelst L. — *Cordylobia rodhaini* n. sp., diptère congolais à larve cuticole. Arch. de Paras., 1910, XIII, 538-547.
7. — Grünberg K. — Ueber afrikanische Musciden mit parasitischlebenden Larven. Sitzungeb. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1903, IX, 400-416.
8. — 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, XXX, 57 à 69.
9. — Rodhain J. & Bequaert J. — Matériaux pour une étude monographique des Diptères parasites de l'Afrique. Bull. Biol. France et Belg., 1916, 49, 236-269.
10. — Roubaud E. — Etudes sur la faune parasitaire de l'Afrique occidentale française. — I. Les producteurs de Myiases et agents similaires chez l'homme et les animaux. La Rose. Paris, 1914, pp. 144 à 169.
11. — Seguy E. — Etudes sur les mouches parasites. I. Le Chevalier, Paris, 1928.
12. — Seguy E. — Etudes sur les mouches parasites II. Ed. Lechevallier, Paris, 1941.
13. — Surcouf J. — Note sur *Stasisia Rodhaini* Gedoelst. Rev. Zool. Afr., 1914, III, 3, 475-479.
14. — Surcouf J. — Revision des Muscidae testaceae. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., 1920, Série 6.
15. — Villeneuve de Janti J. — Sur une forme inédite de Calliphorinae Testaceae de Rob. Desv. Bull. Soc. Path. Exot., 1929, XXII, 6, 437-439.
16. — Woodmorth H. E. & Ashcraft J. B. — The foot maggot, *Booponus intonsus* Aldrich, a new myiasis producing fly. Philipp. Jl. Sci., 1923, 22, 143.