

LES ACARIENS DU GENRE *PNEUMONYSSUS* BANKS,
PARASITES ENDOPULMONAIRES DES SINGES
AU CONGO BELGE (*HALARACHNIDÆ* : *MESOSTIGMATA*)

Par Alex FAIN

Les Acariens parasites des voies respiratoires des Mammifères, et particulièrement ceux appartenant au genre *Pneumonyssus*, ont, au cours de ces dernières années, fait l'objet de plusieurs travaux importants. Parmi les plus récents, il faut citer deux révisions, parues en 1954, la première en date est celle de Furman, la seconde celle de Zumpt et Till.

Dans ces travaux, les auteurs se sont efforcés surtout de mieux faire connaître le genre *Pneumonyssus*, soit en donnant la description de plusieurs espèces mal connues, ou d'autres nouvelles, soit en proposant des clés très utiles dans l'identification de ces Acariens. Ces auteurs n'ont cependant pas abordé, sauf toutefois en ce qui concerne *P. bakeri*, la question de savoir si le genre *Pneumonyssus* doit être conservé comme tel ou si le moment n'était pas venu de procéder à certains regroupements.

Newell (1947) avait déjà entrevu que le genre *Pneumonyssus* n'était pas homogène lorsqu'il écrivait : « The genus *Pneumonyssus* as it now stands will almost certainly require revision, since it apparently includes species of diverse phylogenetic origin. »

Un premier essai pour regrouper les diverses espèces du genre *Pneumonyssus* en petits groupes naturels fut tenté par nous à l'occasion de la découverte, dans les fosses nasales du Phacochère, d'une nouvelle espèce très proche de *P. caninum*. Ces deux espèces, auxquelles doit s'ajouter probablement *P. stammeri*, s'éloignaient nettement du genre précédent et nous avons proposé de les réunir dans le nouveau genre *Pneumonyssoides* (Fain, 1955 a). Presqu'en même temps, nous eûmes la bonne fortune de découvrir deux espèces nouvelles dans les sinus nasaux de Singes. Nous avons ainsi pu séparer à nouveau du genre *Pneumonyssus* trois espèces pour lesquelles nous avons créé le genre *Rhinophaga* (Fain, 1955 b). Après ce regroupement, il ne restait plus dans l'ancien genre *Pneumonyssus*

sus que des espèces strictement endopulmonaires des Singes et des Damans et qui forment un groupe très homogène. Ajoutons encore que, tout récemment, le genre *Rhinophaga* s'est vu agrandir par la découverte de deux nouvelles espèces provenant des sinus frontaux du Porc-Epic. L'incorporation de ces deux nouvelles espèces nous a obligé à modifier légèrement la définition de ce genre, ainsi que celle du genre *Pneumonyssus* (Fain, 1957 a).

Contrairement à ce que nous avons pensé (Fain, 1952 a), la spécificité de la plupart des espèces de *Pneumonyssus* est loin d'être absolue, et l'on observe fréquemment le passage de l'une ou l'autre espèce chez des Singes appartenant à des espèces, des genres et même, mais plus rarement, à des familles différentes. On pourra en juger à la lecture de la liste ci-dessous, dans laquelle nous avons marqué d'une croix les espèces qui semblent typiques pour l'hôte.

Ajoutons à cette liste les deux espèces connues seulement des Singes asiatiques : *P. simicola* Banks, parasite des poumons du Macaque (*Macacus* spéc.), et *P. vitzthumi* Böhm et Supperer, localisée dans les bronches de l'Orang-Outan.

Cette liste nous montre que les Singes anthropoïdes d'Afrique centrale (Gorille et Chimpanzés) sont parasités par deux espèces de *Pneumonyssus* : l'une *P. oudemansi*, qui paraît typique pour eux, bien qu'elle puisse se rencontrer aussi exceptionnellement chez des Cercopithèques, et l'autre *P. longus*, qui est typique du genre *Cercopithecus*.

Les Cercopithèques (*Cercopithecus*) possèdent trois espèces typiques, habituellement associées : *P. longus*, *P. duttoni* et *P. africanus*, et deux espèces probablement accidentelles : *P. oudemansi* et *P. santos-diasi*.

Chez le Cercocèbe, nous rencontrons en grand nombre *P. duttoni* qui semble être également typique pour ce genre. Notons que nous retrouvons dans les sinus frontaux de cet hôte *Rhinophaga cercopitheci*, qui est une espèce propre aux Cercopithèques. La parenté de ces deux genres de Singes se trouve ainsi mise en lumière par l'identité de leurs parasites.

Chez les Cynocéphales, les deux espèces à la fois typiques et exclusives sont *P. congoensis*, qui paraît très rare, et *P. mossambicensis*. Quant à *P. santos-diasi*, au Congo Belge, elle paraît typique des Cynocéphales et ne se rencontre que chez cet hôte, alors qu'en Afrique du Sud, elle parasite plus fortement un Cercopithèque (*C. aethiops*) que les Cynocéphales.

Le Colobe enfin n'est parasité que par une espèce unique et exclusive, *P. rodhaini*.

Famille et sous-famille
de l'hôte

GORILLIDÆ.

Espèce de l'hôte

<i>Gorilla g. rex-pygmaeorum</i> Schwarz.	.....	<i>P. oudemansi</i> Böhm et Supp.
<i>Pan paniscus</i> Schwarz.	.....	+ <i>P. oudemansi</i> Böhm et Supp.
<i>Pan troglodytes schweinfurthi</i> Gigl.	.....	+ <i>P. longus</i> Fain.
<i>Cercopithecus mitis doggetti</i> Poc.	.....	+ <i>P. longus</i> Fain.
<i>Cercopithecus mitis stuhlmanni</i> Matsch.	.....	+ <i>P. oudemansi</i> Böhm et Supp.
<i>Cercopithecus mitis</i> Wolff.	.....	+ <i>P. longus</i> Fain.
<i>Cercopithecus ascanius ascanius</i> Aud.	.....	+ <i>P. duttoni</i> Newstead et Todd.
<i>Cercopithecus ascanius schmidti</i> Matsch.	.....	+ <i>P. africanus</i> n. sp.
<i>Cercopithecus a. katangæ</i> Lönn., ou <i>Cerc. a. whitesidei</i> Thom.	.....	+ <i>P. longus</i> Fain.
<i>Cercopithecus ascanius montanus</i> Lor.	.....	+ <i>P. longus</i> Fain.
<i>Cercopithecus mona denti</i> Thom.	.....	+ <i>P. duttoni</i> Newstead et Todd.
<i>Cercopithecus æthiops cynosuroides</i> Scop.	.....	+ <i>P. longus</i> Fain.
<i>Cercopithecus æthiops</i> L.	.....	+ <i>P. duttoni</i> Newstead et Todd.
<i>Cercocebus albigena</i> Gray	.....	+ <i>P. duttoni</i> Newstead et Todd.
<i>Papio doguera tessellatus</i> Ell.	.....	+ <i>P. oudemansi</i> Böhm et Supp.
<i>Papio ursinus</i> (Kerr.)	.....	+ <i>P. longus</i> Fain.
<i>Colobus badius powelli</i> Matsch.	.....	+ <i>P. duttoni</i> Newstead et Todd.
		+ <i>P. longus</i> Fain.
		(+ ?) <i>P. santos-diasi</i> Zumpt et Till.
		+ <i>P. duttoni</i> Newstead et Todd.
		+ <i>P. congoensis</i> Ewing.
		+ <i>P. mossambicensis</i> Zumpt et Till.
		+ <i>P. santos-diasi</i> Zumpt et Till.
		+ <i>P. mossambicensis</i> Zumpt et Till.
		+ <i>P. santos-diasi</i> Zumpt et Till.
		+ <i>P. rodhaini</i> Fain.

Colobinæ.

1. *Pneumonyssus congoensis* Ewing (fig. 10).

Pneumonyssus congoensis Ewing, 1929 : 126 ; Furman, 1954 : 37 ; Zumpt et Till, 1954 : 205 ; Fain, 1952 a : 41, 1952 b : 359 et 1957 b : 234 ; nec Fain, 1954 : 185.

Seule, la femelle de *P. congoensis* est connue et D. Furman (1954) en a donné une bonne description (*).

Récemment, en examinant une collection de *Pneumonyssus* récoltés par nous dans les poumons de Cynocéphales à Rumonge (lac Tanganyika), nous avons eu la surprise d'y rencontrer un spécimen femelle qui, morphologiquement, correspond très bien à la description de Furman. Dans le but de comparer certains caractères non indiqués dans la description de cet auteur, comme par exemple la longueur des pattes I et IV, etc..., nous avons demandé au Dr E. Baker, du U.S. Washington Museum, de nous communiquer un des deux types originaux (**). Le spécimen que nous avons reçu est, à en juger par le dessin de Furman, le même que celui qui fut décrit par cet auteur. Il est étiqueté cotype 994. Ce spécimen est malheureusement assez mal orienté, il est monté en position dorso-latérale et la partie latérale de l'écusson dorsal est incomplètement visible. Cet écusson est long de 380 μ . Sa largeur ne peut pas être mesurée avec précision, mais elle est proche de 200 μ , environ 205 à 210 μ . Cet écusson présente en surface des lignes longitudinales peu nombreuses, ne formant pas réseau, et il porte 10 poils plutôt faibles, longs de 30 à 45 μ . L'écusson sternal est long de 152 μ , large de 90 μ et porte 6 poils longs de 30 à 34 μ . Cet écusson n'est pas sclérifié et il n'est pas renforcé latéralement par un sclérite interne. La patte I est nettement plus courte (375 et 380 μ , sans l'ambulacre) que la patte IV (415 et 430 μ , sans l'ambulacre). Epaisseur du fémur I : 57 μ , du fémur IV : 48 μ . Griffes tarsales très chitinisées, la griffe I est longue de 34 à 36 μ (longueur du tarse I : 91 μ), la griffe II ne mesure que 33 μ (tarse II long de 70 μ). La griffe III est mal orientée et pas mesurable. L'anus est subterminal ventral. La base du gnathosoma est longue de 80 à 82 μ , large de 51 μ . Palpes seuls longs de 27 μ . Article apical des palpes : d'un côté il est long de 12 μ et large de 7,5-8 μ , de l'autre côté il est long de 9 μ et large de 8,5 μ (fig. 10) (***). La partie sclérifiée du canal de la glande femelle est plus ou moins globuleuse et mesure 7 et 7,5 μ . Péritrème 27 μ \times 13 μ .

* Nous venons de découvrir le mâle chez un *Papio* à Rumonge, nous le décrivons dans une note ultérieure.

** Je remercie vivement le Dr E. Baker de m'avoir communiqué ce type.

*** La longueur des palpes est la partie des palpes qui dépasse le gnathosoma en avant du côté ventral, cette dimension étant prise en passant par le grand axe des palpes.

L'unique spécimen femelle que nous avons récolté chez un *Papio* au Ruanda-Urundi correspond parfaitement à ce cotype. Nous en donnons ici les principales caractéristiques :

Idiosoma mesurant $780 \times 378 \mu$. Ecusson dorsal long de 375μ , large de 210μ , portant 10 poils longs de 20 à 35μ . Ecusson sternal $150 \times 90 \mu$, portant 6 poils de 35 à 45μ . Patte I nettement plus épaisse (fémur épais de 57μ), mais plus courte (375μ), que la patte IV (420μ avec un fémur épais de 45μ) (ambulacre non

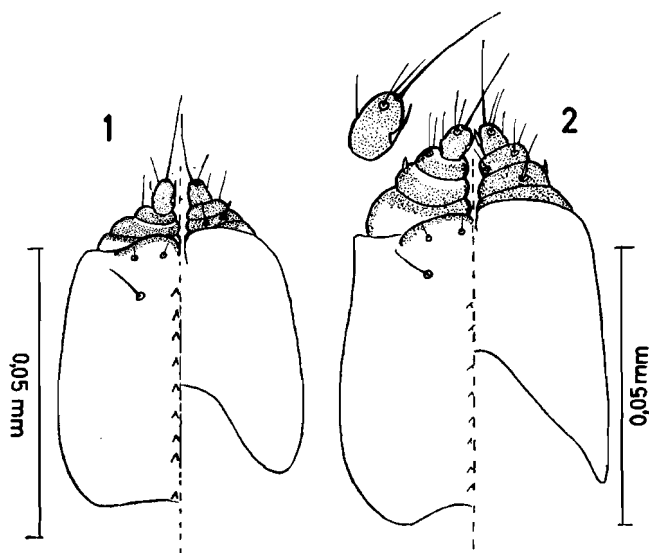


FIG. 1-2. — Gnathosoma, en vue ventrale à gauche et dorsale à droite, chez *Pneumonyssus mossambicensis* femelle (1) et *Pneumonyssus santos-diasi* femelle (2). (Orig.).

compris). Griffe tarsale I mal orientée, nettement plus longue que la griffe III, laquelle est longue de 30 à 32μ . La base du gnathosoma est longue de 81μ , large de 53μ . Palpes longs de 27μ , l'article apical est long de 12μ et large de $7,5$ à $7,7 \mu$.

Ajoutons que l'espèce que nous avons décrite sous le nom de *P. congoensis* (Fain, 1954) correspond très bien à l'espèce que Zumpt et Till ont décrite chez *Cercopithecus aethiops* et *Papio* en Afrique du Sud sous le nom de *P. santos-diasi*.

Hôtes : *Papio* sp. à Lulenga (Kivu) (J. Bequaert). Il s'agit très probablement de *Papio doguera tessellatus* Ell., la seule espèce de Cynocéphale existant dans cette région.

Papio doguera tessellatus Ell., à Rumonge, rive du lac Tanganyika (Fain, février 1955).

2. *Pneumonyssus santos-diasi* Zumpt et Till (fig. 2).

Pneumonyssus santos-diasi Zumpt et Till, 1954 : 208 ; Fain, 1957 b.

Pneumonyssus congoensis Fain, 1954 : 185.

Zumpt et Till ont découvert cette espèce chez deux Cercopithèques (*C. aethiops*) et un Cynocéphale. En 1952, nous avons rencontré de nombreux spécimens de cette espèce chez plusieurs Cynocéphales au Lac Albert. Croyant être en présence de l'espèce de Ewing, laquelle fut découverte chez le même hôte et dans une région voisine, nous l'avons redécrite sous le nom de *P. congoensis*. C'est en lisant le travail de Furman (1954) que nous avons constaté notre erreur (voir Fain, 1957 b). Faisons remarquer ici que Furman n'a étudié qu'un seul des deux types originaux de *P. congoensis*, celui que Ewing a appelé « gravid female ». Le deuxième type était, suivant Ewing, « a non gravid female », longue de 610 μ , large de 180 μ . Il est possible que cette « femelle non gravide » appartienne en réalité à *P. santos-diasi* ou à *P. mossambicensis*. Il serait intéressant de vérifier ce point afin de s'assurer si *P. congoensis* n'est pas également une espèce double comme *P. duttoni*. A ce propos, signalons ici que, dans la collection qui a servi à notre description de *P. congoensis* (Fain, 1954), figuraient plusieurs spécimens de *P. mossambicensis*. La figure 3 (p. 189) montre à gauche l'écusson de *P. santos-diasi*, et à droite celui de *P. mossambicensis*. Les dimensions que nous avons données (p. 187) pour les « femelles immatures » s'appliquent en réalité aux spécimens femelles de cette dernière espèce.

Au Congo Belge, *P. santos-diasi* est l'espèce qu'on rencontre le plus fréquemment dans les poumons des Cynocéphales ; on la trouve associée à *P. mossambicensis* et à *P. congoensis*. Nous ne l'avons jamais trouvée chez d'autres Singes. En Afrique du Sud, suivant Zumpt et Till (1954), cette espèce serait typique de *C. aethiops* et sa présence chez un Cynocéphale serait probablement accidentelle.

Hôtes : *Cercopithecus aethiops* L., à Bedford (Province du Cap) et à Chicualacuala (Mozambique).

Papio ursinus (Kerr), à Chicualacuala (Mozambique).

Papio doguera tessellatus Ell., à Kawa (lac Albert) et à Rumonge (lac Tanganyika).

3. *Pneumonyssus mossambicensis* Zumpt et Till (fig. 1 et 3).

Pneumonyssus mossambicensis Zumpt et Till, 1954 : 195 ;
Fain, 1957 *b* : 234.

Cette espèce paraît propre aux Cynocéphales ; elle fut décrite chez *Papio ursinus* (Kerr) au Mozambique, et nous l'avons retrouvée associée à *P. santos-diasi*, chez *Papio doguera tessellatus* Ell. à Kawa (Lac Albert).

Cette espèce est très proche de *P. simicola*. La femelle (fig. 1) s'en distingue cependant nettement par les caractères suivants : taille nettement plus petite de l'idiosoma (femelle : 550 à 656 μ), des écussons dorsal (298 à 324 μ) et sternal (108 à 124 μ) ; écusson dorsal brusquement rétréci en arrière du milieu ; longueur plus faible des pattes (I : 230 μ , IV : 216 μ , d'après Zumpt et Till ; I : 240 μ et IV : 232 μ , d'après nos spécimens) ; longueur et chitinisisation plus faibles des griffes tarsales I (17 à 19 μ) et II (15-17 μ). Le gnathosoma est très semblable dans les deux espèces et les trois articles basaux des palpes sont également très courts, en forme de disque. Chez *P. mossambicensis*, les palpes sont encore plus courts (9 à 14 μ) que chez *P. simicola*, l'article apical est plus petit (6 à 7,5 μ de long sur 5 à 6 μ de large), et la base du gnathosoma est plus courte (49 à 52 μ de long) (fig. 1).

Chez le mâle (fig. 3), la forme des porte-spermatophores rappelle très fortement celle de *P. simicola*. Le doigt mobile est long d'environ 34 μ et il se termine apicalement par une partie cylindrique présentant une légère sinuosité en forme de S très étiré. Toutefois, les courbures sont moins marquées que dans *P. simicola* et, chose importante, elles n'ont pas exactement la même forme. Il en résulte que la pointe apicale du doigt mobile présente une orientation différente de celle de *P. simicola*. Ajoutons encore que la face interne du doigt mobile présente au niveau de sa base un prolongement membraneux plus court (7 à 8 μ) que le prolongement homologue de *P. simicola* (fig. 3).

4. *Pneumonyssus simicola* Banks (fig. 5 et 12).

Pneumonyssus simicola Banks, 1901 ; Oudemans, 1935 : 494 ;
Fain, 1952 *a* : 376 ; Furman, 1954 : 31 ; Zumpt et Till, 1954 :
195.

Pneumonyssus griffithi Newstead, 1906.

Pneumotuber macaci Landois et Hoepke, 1914.

Pneumonyssus foxi Weidman, 1915.

Nous avons eu l'occasion de récolter de nombreux spécimens femelles et plusieurs mâles de cette espèce dans les poumons d'un *Macacus cynomolgus* qui avait servi à des recherches sur les virus (*). Ces spécimens correspondent bien à la description et aux dessins d'Oudemans (1935) et de Zumpt et Till (1954). Comme cer-

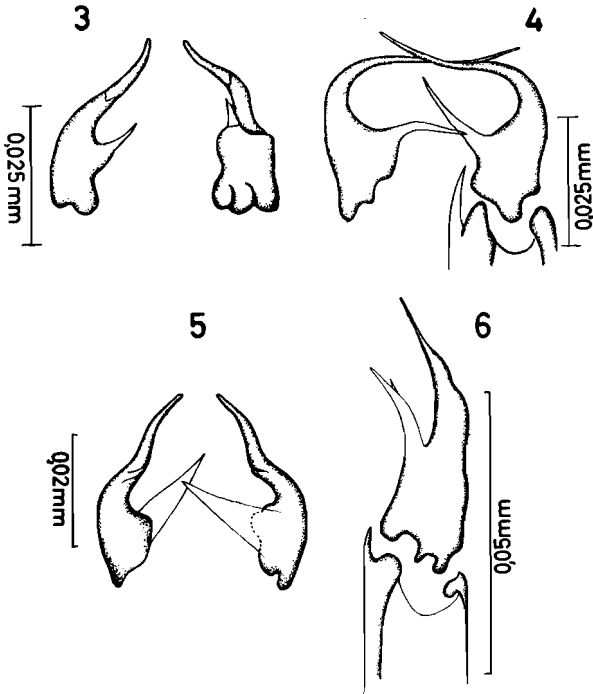


FIG. 3-6. — Doigts mobiles des porte-spermatophores chez le mâle de *Pneumonyssus mossambicensis* (spécimens du Congo) (3), de *P. rodhaini* (4), de *P. similoca* (nos spécimens de *Macacus cynomolgus*) (5) et de *P. africanus* n. sp. (6). (Origin.).

tains caractères n'ont pas été donnés par ces auteurs, nous donnerons une brève description de nos spécimens.

FEMELLE (3 spécimens) : Idiosoma (gnathosoma non compris) long de 750 à 850 μ , large de 380 à 420 μ . Ecusson dorsal long de 333 à 351 μ et large de 150 à 165 μ , ne présentant pas de brusque rétrécissement dans sa moitié postérieure, ni de lignes en surface

* Il m'est agréable de remercier ici le Professeur P. Bordet, Directeur de l'Institut Pasteur de Bruxelles, et Mme Quersin du département des virus, pour l'obligeance avec laquelle ils m'ont procuré les poumons de ces singes.

et portant 10 poils longs de 28 à 40 μ (moyenne 30 à 35 μ). Ecusson sternal mesurant 129 à 142 $\mu \times 60$ à 63 μ , portant 6 poils de 30 à 40 μ . Base du gnathosoma longue de 57 à 60 μ , large de 48 à 53 μ (fig. 12). Palpes seuls longs de 13 à 16 μ . Les trois articles basaux sont très courts, en forme de disque et dirigés légèrement ventralement et en dedans. L'article apical est long de 8 à 9 μ , large de 5 à 7 μ . Patte I aussi longue ou très légèrement plus courte (270-274 μ) que la patte IV (270-278 μ). Griffes bien chitinisées, longues de 18 à 21 μ .

MÂLE : Notre description est basée sur l'examen de deux mâles. Idiosoma 510 $\mu \times 285$ μ (chez un exemplaire en bon état). Ecusson dorsal long de 330 à 333 μ , large de 147 à 156 μ . Poils comme chez la femelle. Ecusson sternal long de 135 μ , large de 65-70 μ . Porte-spermatophores formés d'une longue base (87 et 90 μ de long), terminée par un court doigt fixe, et d'un doigt mobile relativement court (36 μ de long), terminé apicalement par une partie rétrécie cylindrique, présentant deux courbures plus ou moins marquées : une première (à partir de la base) à convexité située du côté interne et une deuxième moins nette à convexité externe. Sur la face interne de cette partie cylindrique, il y a deux petites crêtes délimitant une courte gouttière (fig. 5). La base du doigt mobile porte du côté interne un prolongement membraneux triangulaire, long de 12 à 14 μ . Pattes I et IV subégales, mais les pattes I sont très légèrement plus longues (282 et 278 μ) que les pattes IV (278 et 270 μ).

Cette espèce n'est connue avec certitude que chez les Singes du genre *Macacus*, originaires d'Indonésie et d'Extrême-Orient. Il est peu probable qu'elle soit représentée en Afrique. A notre avis, les spécimens découverts chez un Cynocéphale d'Abyssinie (*Theropithecus gelada*), et décrits par Vitzthum (1931) sous le nom de *P. simicola*, appartiennent à *P. santos-diasi* ou à *P. mossambicensis*. En faveur de *P. santos-diasi* plaide la dimension relativement grande du corps (730 à 830 μ), mais la plupart des autres caractères les rapprochent plutôt de *P. mossambicensis*, c'est le cas notamment de la forme de l'écusson dorsal brusquement rétréci dans sa moitié postérieure et de la brièveté exceptionnelle des palpes. Le doigt mobile du porte-spermatophore est long de 38 μ et son prolongement apical présente une double courbure assez peu marquée en forme de S (Vitzthum, p. 59 et fig. 9). A titre de comparaison, nous donnons ici des dessins montrant le doigt mobile du porte-spermatophore chez un mâle de *P. mossambicensis* provenant du Congo (fig. 3), le gnathosoma de la femelle chez cette espèce (fig. 1 :

spécimens du Mozambique et du Congo), et les pièces homologues chez *P. simicola* (fig. 5 et 12 : nos spécimens de *Macacus cynomolgus*).

On a décrit plusieurs espèces de *Pneumonyssus* chez le Macaque, mais toutes ont été placées en synonymie de *P. simicola* par Oudemans (1935). A la lumière des récentes observations sur les *Pneumonyssus* congolais, on peut se demander si le Macaque n'héberge pas également plusieurs espèces dans ses poumons, tout comme le Cynocéphale africain.

Ajoutons que la grande majorité des Acariens (plusieurs dizaines) que nous avons trouvés dans les poumons de ce *Macacus cynomolgus* étaient localisés dans de nombreuses petites poches emphyémateuses, creusées dans le parenchyme pulmonaire et situées pour la plupart près de la plèvre. Les bronches renfermaient de nombreuses larves et très peu de parasites adultes.

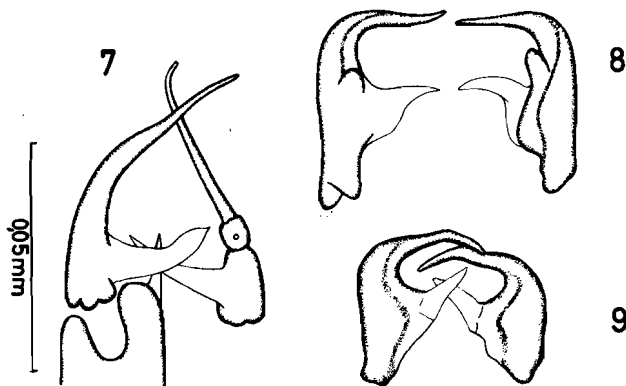


FIG. 7-9. — Doigts mobiles des porte-spermatophores chez le mâle de *P. vitzthumi* (7), *P. longus* (8) et *P. duttoni* (9). (Orig.).

5. *Pneumonyssus duttoni* Newstead et Todd (fig. 9).

Pneumonyssus duttoni, in part. ; Newstead et Todd, 1906 : 41 ; Fain, 1952 a : 41 ; 1952 b : 363, et 1954 : 191 ; Zumpt et Till, 1954 : 196 ; Furuuan, 1954 : 31.

Pneumonyssus duttoni Oudemans, 1935 : 500 ; Fain, 1957 b : 240, et 1958.

Nous avons montré récemment que *Pneumonyssus duttoni* est en réalité une espèce composite ou double et qu'elle se compose d'une

petite espèce bien caractérisée, dont Oudemans a décrit les types mâles, et d'une grande espèce que nous avons appelée *P. longus* (voir Fain, 1957 *b* et 1958).

Hôtes : *Cercopithecus a. ascanius* Aud., à Kulungu [Kwango (Congo belge)], en 1945 et en juin 1947 (allotype femelle) (associé à *P. longus*).

Cercopithecus ascanius schmidti Matsch., à Zega (rive du lac Albert), en avril, mai et juin 1951 (associé à *P. longus*).

Cercopithecus ascanius katangæ Lönn., ou *Cerc. ascanius white-sidei* Thom. : c'est très probablement chez l'une ou l'autre de ces deux variétés de *C. ascanius* que Newstead et Todd ont découvert les exemplaires originaux de *P. duttoni* au lieu de la variété *schmidti* comme ils l'ont écrit dans leur travail, car cette dernière ne se trouve pas dans la région située entre Kasongo et Lusambo, d'où provenaient leurs parasites (lectotype mâle) (associé à *P. longus*).

Cercopithecus ascanius montanus Lor. : forêt de Bururi (Ruanda-Urundi), en février 1955 (associé à *P. oudemansi*).

Cercopithecus mitis stuhlmanni Matsch. : au Mont Homa, près d'Irumu, en mars 1952.

Cercocebus albigena Gray : à Irangi, station I.R.S.A.C., sur la route de Kavumu, à Walikale (Kivu).

6. *Pneumonyssus vitzthumi* Böhm et Supperer (fig. 7).

Pneumonyssus vitzthumi Böhm et Supperer, 1955 : 22.

Cette grande espèce a été découverte dans les poumons d'un Orang-Outan (*). Elle est bien caractérisée, notamment par les grandes dimensions de l'idiosoma et des écussons, la forme de l'écusson dorsal et la situation entièrement ventrale du gnathosoma. Chez la femelle (paratypes), les pattes I sont plus longues (450 μ) que les pattes IV (411-417 μ) (ambulacres non compris) ; la base du gnathosoma est longue de 81 à 84 μ et large de 64 à 66 μ ; les palpes seuls mesurent 21 μ de long et se terminent par un article apical très court (6 à 7,5 μ). L'écusson sternal est finement ponctué et ne présente pas de plages de chitinisisation en surface, ni de sclérites latéraux. Chez le mâle (type), les pattes I sont également plus longues (450 μ) que les pattes IV (415 μ). La griffe tarsale I est longue de 27 μ , la griffe III mesure 36 μ . Le doigt mobile du porte-sperma-

* Je remercie le Professeur L. K. Böhm, directeur de l'Institut de Zoologie et de Parasitologie à la Tierärztlichen Hochschule à Vienne (Autriche), qui m'a fait don de deux paratypes femelles de *P. vitzthumi* et de *P. oudemansi* et m'a aimablement envoyé en communication les types mâles de ces deux espèces.

tophore est formé d'une base très courte et d'un prolongement apical étroit et très long et recourbé légèrement vers l'intérieur. La longueur totale du doigt mobile (depuis la base jusqu'à son extrémité apicale) est de 70 à 75 μ environ. La base porte un prolongement membraneux long de 20 à 25 μ . Notons que, chez le type, le prolongement apical du porte-spermatophore droit est cassé près de son origine et a pivoté sur son axe (fig. 7).

7. *Pneumonyssus longus*

Fain (fig. 8).

Pneumonyssus duttoni, in part. :
Newstead et Todd, 1906 : 41 ;
Fain, 1952 a : 41, 1952 b : 363, et
1954 : 191 ; Furman, 1954 : 31 ;
Zumpt et Till, 1954 : 196.

Pneumonyssus duttoni Cooreman, 1946 : 331 ; Fain et Schobbens, 1947 : 12.

Pneumonyssus longus Fain, 1957 b : 240, et 1958.

Cette espèce présente plusieurs caractères en commun avec *P. vitzthumi* et notamment les grandes dimensions de l'idiosoma et des écussons, ainsi que la forme générale de l'écusson dorsal. Elle est cependant bien distincte de cette espèce par les caractères suivants : chez la femelle, le gnathosoma n'est jamais entièrement ventral, l'écusson sternal est partiellement sclérifié et se prolonge latéralement par un fort sclérite interne, les palpes sont nettement plus longs, les pattes sont plus longues et la paire IV est nettement plus longue (453 μ) que la paire I (390 μ). Le mâle de *P. longus* est plus long que celui de *P. vitzthumi* et le doigt mobile du porte-spermatophore est formé d'une base plus grande qui se continue apicalement par un prolongement beaucoup plus court, brusquement recourbé à angle droit du côté interne (fig. 8).

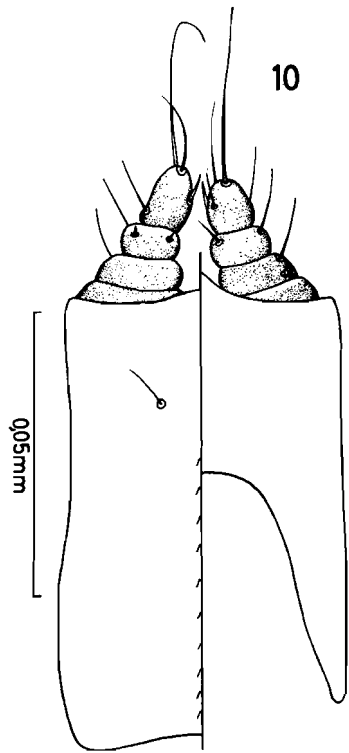


FIG. 10. — Gnathosoma (ventralement à gauche et dorsalement à droite) chez la femelle de *Pneumonyssus congoensis* Ewing (cotype). (Orig.).

Nous avons donné une description complète de *P. longus* dans un travail qui est sous presse (Fain, 1958).

P. longus est avec *P. duttoni*, à laquelle elle est habituellement associée, l'espèce qu'on retrouve le plus fréquemment chez les Cercopithèques. Rappelons qu'elle a été trouvée également chez le Chimpanzé. Chez tous ces hôtes, elle se localise presque uniquement dans la trachée et les grosses bronches, sa taille relativement grande ne lui permet probablement pas de pénétrer très loin dans l'arbre bronchique. Les lésions qu'elle produit ont été étudiées par nous précédemment (Fain et Schobbens, 1947).

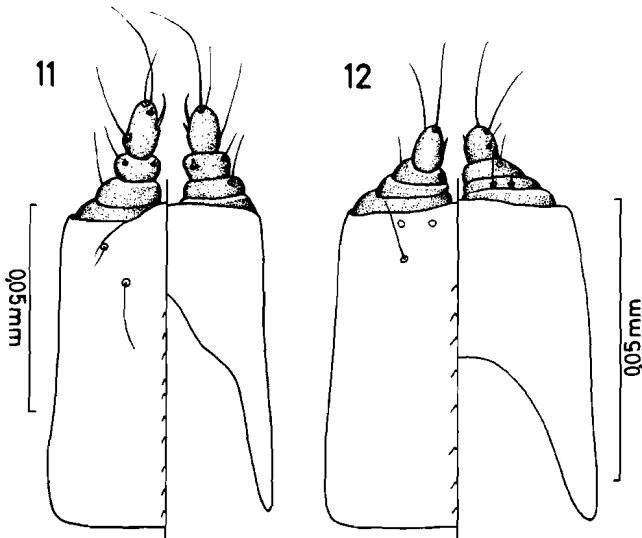


FIG. 11-12. — Gnathosoma chez la femelle de *P. africanus* n. sp. (11) et de *P. simicola* (nos spécimens de *Macacus cynomolgus*) (12). (Orig.).

- Hôtes :** *Cercopithecus a. uscanius* Aud., à Kulungu (Kwango), en juin 1947 (types), et à Tshimbane (même région), en 1945.
Cercopithecus a. schmidti Matsch. à Zega (lac Albert) (avril et juin 1951), et à Ibembo (Uélé).
Cercopithecus a. katangæ Lönn., ou *C. o. whitesidei* Thom. : spécimens décrits par Newstead et Todd (1906).
Cercopithecus mitis doggetti Poc. : à la rivière Akanyaru Ruanda-Urundi), en janvier 1955 (associé à *P. oudemansi*).
Cercopithecus aethiops cynosuroides Scop. : à la rivière Akanyaru, le 16 mars 1955 (dans la trachée).
Cercopithecus mona denti Thom., à Ibembo (Uélé).

Pan troglodytes schweinfurthi Gigl., à Banalia (1956), et à Shabunda (Kivu) (1956).

Pan paniscus Schwarz, à Ponthierville (janvier 1957), en association avec *Pneumonyssus oudemansi*.

8. *Pneumonyssus rodhaini* Fain (fig. 4).

Pneumonyssus rodhaini Fain, 1952 a : 41, 1952 b : 373, 1954 : 191, et 1957 b ; Zumpt et Till, 1954 : 198.

Cette espèce n'a été rencontrée jusqu'à présent que chez le Colobe roux *Colobus badius powelli* Matsch. à Djugu (Ituri), en 1951 et 1952.

9. *Pneumonyssus oudemansi* Böhm et Supperer.

Pneumonyssus oudemansi Böhm et Supperer, 1955 : 14.

Syn. *Pneumonyssus pangorillæ* Fain, 1957 b : 235.

Sans connaître la publication de Böhm et Supperer (1955), nous avons décrit une nouvelle espèce de *Pneumonyssus* : *P. pangorillæ*, d'après un exemplaire découvert chez un Chimpanzé et six exemplaires, dont deux mâles, provenant d'un Gorille. Chez le Chimpanzé, cette espèce était associée à *P. longus*. Dans la suite, en examinant notre collection de *Pneumonyssus*, nous y avons découvert plusieurs spécimens appartenant à cette nouvelle espèce et provenant des poumons de Cercopithèques. La comparaison de nos exemplaires avec des paratypes femelles et un paratype mâle de *P. oudemansi* nous a convaincu que ces deux espèces sont identiques. Signalons cependant que les auteurs donnent pour l'écusson dorsal du type femelle une longueur de 390,6 μ et une largeur de 201,6 μ . Ces dimensions dépassent sensiblement les mensurations que nous avons relevées chez nos exemplaires de *P. pangorillæ* et sur les paratypes reçus du Prof. Böhm, et il serait intéressant de remesurer le type pour voir s'il ne s'agit pas d'une erreur matérielle. La découverte chez les Singes anthropoïdes (Chimpanzés et Gorille) de *Pneumonyssus*, qui parasitent habituellement des Cercopithèques (*P. longus*), et d'une autre qui leur paraît propre, est intéressante au point de vue de la pathologie humaine, car elle laisse prévoir que ces mêmes Acariens pourront aussi se rencontrer chez l'homme.

Hôtes : *Gorilla gorilla rex-pygmaeorum* Schwarz, provenant de Walikale (Kivu), et mort au Zoo d'Anvers.

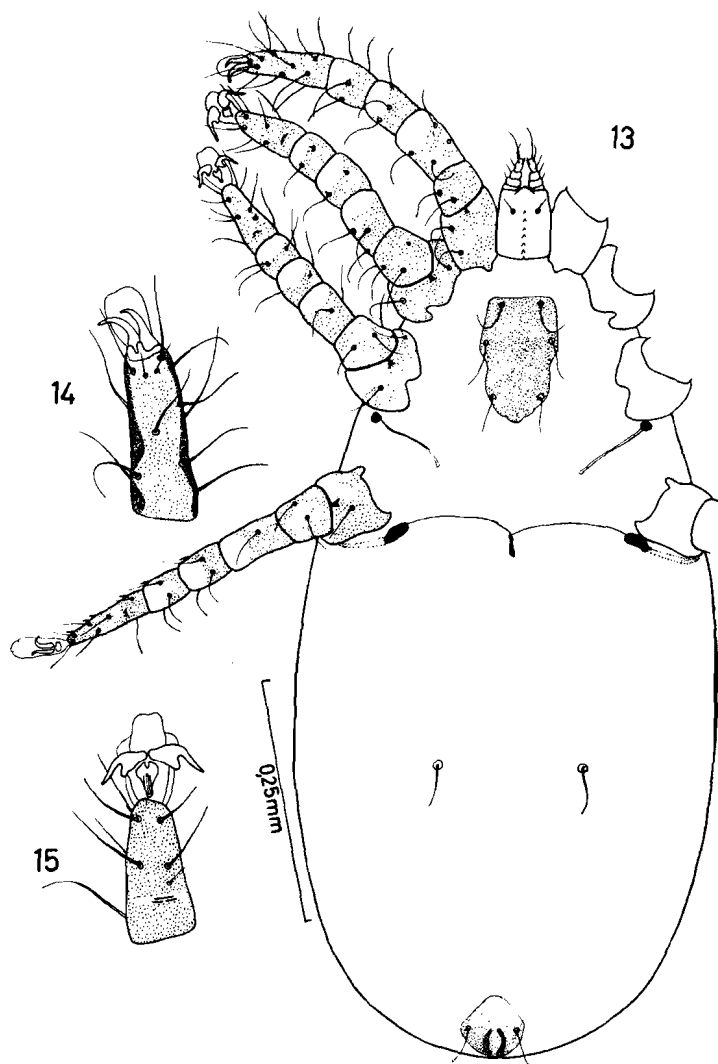


FIG. 13-15. — *Pneumonyssus africanus* n. sp. Femelle en vue ventrale (13). Patte I et III en vue ventrale (14 et 15).

Pan chimpanse Meyer (types), provenant de la Guinée française.

Pan paniscus Schwarz : Ponthierville (janvier 1957).

Cercopithecus mitis doggetti Poc. : à la rivière Akanyaru (janvier 1955).

Cercopithecus ascanius montanus Lor. : forêt Bururi (Ruanda-Urundi), février 1955.

10. *Pneumonyssus africanus* n. sp. (fig. 6, 11 et 13 à 17).

Nous avons découvert cette nouvelle espèce dans les bronches de plusieurs *Cercopithecus mitis* Wolff, morts au Zoo d'Anvers, en décembre 1957. Nous avons d'abord pensé être en présence de *P. congoensis* Ewing, mais l'étude détaillée de nos spécimens nous a convaincu que ceux-ci appartenaient en réalité à une espèce nouvelle. Nous en donnons ici la description.

MÂLE (holotype) (fig. 6 et 17) : *L'idiosoma* (sans le gnathosoma) est long de 605 μ et large de 318 μ (chez deux paratypes : 570 et 589 μ \times 323 μ). *Face dorsale* : l'écusson dorsal (fig. 17) est long de 336 μ pour une largeur de 186 μ (paratypes : 330 \times 184 μ et 361 \times 183 μ). Il présente en surface quelques lignes longitudinales (dans sa partie médiane), ne formant pas réseau. Il porte 10 poils longs de 45 à 55 μ . La cuticule molle porte encore 3 paires de poils. *Face ventrale* : l'écusson sternal mesure 126 μ de long et 75 μ de large (paratypes : 137 \times 68 μ et 133 \times 65 μ) et porte 6 poils de 45 à 50 μ de long. Il n'y a pas de glande sexuelle. Anus subtermino-ventral ou terminal entouré d'un écusson chitinisé, portant 3 poils. Cuticule molle de la face ventrale portant 2 poils. *Pattes* I et IV subégales (respectivement 354 et 352 μ ou 343 et 348 μ de long, ambulacre exclus). Les griffes des tarsi sont très chitinisées ; les griffes I sont mal orientées dans le type. Chez un paratype, elles sont longues de 30,5 μ ; les griffes III et II sont longues de 27 à 29 μ . *Gnathosoma* : la base du porte-spermatophore est longue de 105 μ ; le doigt mobile est long de 48 μ (paratypes : 43 et 45 μ) et porte un prolongement membraneux basal long de 15 μ (paratypes : 16 et 17 μ) (fig. 6).

FEMELLE (allotype) (fig. 11 et 13 à 16) : *Idiosoma* long de 840 μ , large de 350 μ (3 paratypes : 900 à 950 μ \times 360 à 380 μ). *Face dorsale* : écusson dorsal long de 345 μ et large de 174 μ (chez 3 paratypes dont 2 ovigères : 334 à 364 μ \times 162 à 171 μ), portant 10 forts poils longs de 45 à 60 μ . La cuticule molle de la face dorsale porte encore 3 paires de poils. *Face ventrale* : écusson sternal à bord antérieur droit, long de 129 μ , large de 84 μ (paratypes : 121 à 124 μ \times 68 à 76 μ), portant 6 poils longs de 45 à 60 μ . Cuticule molle portant encore une paire de poils. Pérित्रème long de 23 μ , large de 10 à 12 μ . Anus terminal ou subtermino-ventral. *Pattes* I et IV subégales, la patte I légèrement plus longue que la IV. Chez le type, elles sont longues de 348 μ (I) et 351 μ (IV). Epaisseur des fémurs 46 μ (I) et 39 μ (IV). Griffes I fortes et bien chitinisées, mesurant environ 30 μ chez le type pour une longueur du tarse de 87 μ

(chez les paratypes : 30 μ). Griffes II et III longues de 30 à 30,5 μ . *Gnathosoma* : la base est longue de 72 μ et large de 53 μ (paratypes : 71 à 74 μ \times 57 μ). Palpes seuls longs de 33 μ (paratypes : 30 à 34 μ). Article apical long de 13 μ , large de 8,5 à 9,2 μ (paratypes : 11,2 à 12 μ \times 7,6 à 9,2 μ).

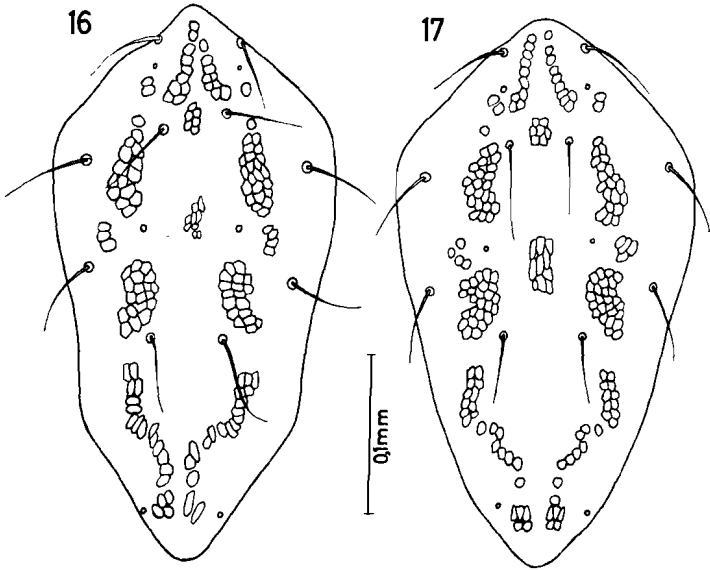


FIG. 16-17. — *Pneumonyssus africanus* n. sp. Ecusson dorsal de la femelle (16) et du mâle (17)

Position systématique.

Cette nouvelle espèce de *Pneumonyssus* se rattache au groupe des espèces de taille moyenne avec palpes longs, qui comprend déjà quatre espèces : *P. congoensis*, *P. rodhaini*, *P. oudemansi* et *P. duttoni*.

Le mâle de *P. africanus* n. sp. se distingue très nettement du mâle des trois dernières espèces par la forme caractéristique des porterspermatophores.

En ce qui concerne la femelle, la distinction est plus délicate à faire, principalement avec les trois dernières espèces. Elle se reconnaît de celle de *P. oudemansi* et *P. rodhaini* principalement par les dimensions des griffes tarsales nettement plus grandes. De *P. duttoni*, elle se distingue seulement par la forme de l'article apical des palpes légèrement plus large et la chætotaxie différente des palpes

(voir fig. 11 ; et fig. 2, dans Fain, 1958). Quant à *P. congoensis*, dont seule la femelle est connue, nous pensons qu'il n'est pas possible de la confondre avec cette nouvelle espèce, car il existe plusieurs caractères différentiels importants. Chez *P. africanus*, en effet, les écussons dorsal et sternal sont nettement plus petits et portent des poils plus forts et plus longs ; les pattes I et IV sont égales ou sub-égales (très inégales chez *P. congoensis*), et beaucoup plus courtes et plus fines ; les griffes tarsales I et III sont égales et plus courtes ; enfin, la base du gnathosoma est moins longue et plus large, alors que les palpes au contraire sont nettement plus longs.

TYPES : Nous avons récolté 3 mâles et 10 femelles dans les bronches d'un Singe, *Cercopithecus mitis* Wolff, mort au Zoo d'Anvers, le 12 décembre 1957. Nous avons retrouvé ensuite cette espèce, associée à *P. longus*, chez le même hôte, provenant également du Zoo.

Holotype mâle, allotype femelle et paratypes au Musée du Congo à Tervuren. Paratypes dans la collection de l'auteur.

Clé des *Pneumonyssus* parasites endopulmonaires des Singes

MÂLES

1. Grandes espèces : idiosoma long de 746 μ à 900 μ ; écusson dorsal long au minimum de 444 μ , de forme subelliptique 2
 Espèces moyennes ou petites : longueur maximum de l'idiosoma 630 μ , de l'écusson dorsal 380 μ ; écusson dorsal progressivement ou brusquement rétréci dans sa moitié postérieure 3
2. Idiosoma long de 746 μ ; gnathosoma et porte-spermatophores complètement ventraux ; doigt mobile du porte-spermatophore terminé par un long prolongement cylindrique (50 μ), dirigé vers l'avant et en dedans [fig. 7 (orig.)] *P. vitzthumi* Böhm et Supp.
 Idiosoma long au minimum de 900 μ ; palpes dépassant l'extrémité antérieure de l'idiosoma et visibles par au-dessus ; doigt mobile des porte-spermatophores terminé par un prolongement cylindrique court recourbé à angle droit vers l'intérieur (fig. 8) *P. longus* Fain.
3. Doigt mobile du porte-spermatophore se continuant apicalement par un prolongement chitineux égal ou subégal en longueur à la base de ce doigt 4

- Ce prolongement chitineux est cylindrique et beaucoup plus long que la base du doigt mobile 7
4. Ce prolongement chitineux cylindrique présente à son origine une courbure à angle droit vers l'intérieur et vers sa partie moyenne une angulation brusque vers l'arrière (fig. 9) *P. duttoni* Newst. et Todd.
Ce prolongement chitineux ne présente à son origine qu'une légère incurvation de moins de 45° vers l'intérieur, son axe fait un angle très ouvert avec le grand axe de la base du doigt mobile 5
5. Doigt mobile du porte-spermatophore long de 43 à 48 μ , formé d'une base longue et sinueuse sur sa face externe, et d'une partie apicale brusquement et fortement rétrécie dans son tiers apical (fig. 6) ; palpes très longs (au moins 30 μ) ; griffes bien chitinisées et longues, I : 30,5 μ , III : 27-29 μ (d'après type et paratypes) *P. africanus* n. sp.
Doigt mobile du porte-spermatophore long de 34 à 38 μ , ayant une forme différente et se continuant apicalement par un prolongement cylindrique présentant une double courbure peu marquée en forme de S ; palpes très courts (moins de 16 μ) ; griffes I et III très courtes (moins de 18 μ) et peu chitinisées 6
6. Espèce plus petite, écusson dorsal brusquement rétréci dans sa moitié postérieure ; doigt mobile portant un prolongement membraneux court (7 à 8 μ) (fig. 3) *P. mossambicensis* Zumpt et Till.
Espèce plus grande, écusson dorsal progressivement rétréci dans sa moitié postérieure ; doigt mobile portant un prolongement membraneux triangulaire plus long (12 à 14 μ) (fig. 5) *P. simicola* Banks.
7. Base du doigt mobile présentant du côté interne une saillie chitineuse aplatie, sur laquelle s'insèrent deux prolongements membraneux courts ; prolongement apical du doigt mobile décrivant une double courbure en forme de S [Fain, 1954 (fig. 4)] *P. santos-diasi* Zumpt et Till.
Base du doigt mobile ne portant qu'un seul prolongement membraneux relativement long 5
8. Prolongement chitineux apical du doigt mobile très fin (1-2 μ), légèrement ondulé ou presque droit, et dirigé du côté interne, son axe formant un angle droit avec le grand axe de la base du doigt mobile ; base du doigt mobile portant du côté interne un prolongement membraneux inséré sur une petite saillie chitineuse aplatie (fig. 4) *P. rodhaini* Fain.
Prolongement chitineux apical du doigt mobile plus épais (2 à 3 μ), présentant vers son milieu une courbure en épingle à cheveu ; le prolongement membraneux basal part d'une volumineuse saillie chitineuse naissant de la base du doigt mobile [Fain 1957 b (fig. 6)] *P. oudemansi* Böhm et Supp.

FEMELLES

1. Grandes espèces : idiosoma, sans le gnathosoma, long d'au moins 1.059 μ ; écusson plus ou moins en forme d'ellipse mesurant au minimum 460 μ de long sur 231 μ de large 2
 Espèces moyennes ou petites ; idiosoma, sans le gnathosoma, n'atteignant pas 1.000 μ de long ; écusson dorsal progressivement ou brusquement rétréci dans sa moitié postérieure, ne dépassant pas 375 μ de long et 210 μ de large 3
2. Gnathosoma complètement ventral ; idiosoma long au maximum de 1.156 μ ; l'œuf intra-utérin mesure au maximum 468 \times 380 μ ; écusson sternal finement ponctué, non sclérifié, dépourvu de sclérite latéral ; pattes I plus longues (450-453 μ) que les pattes IV (411 à 417 μ) ; base du gnathosoma longue de 81 et 84 μ , large de 64 à 66 μ , palpes seuls longs de 21 μ , avec article apical très court (6 à 7,5 μ de long sur 6-6,5 de large) (d'après description originale et examen de deux paratypes reçus du D^r Böhm)
 *P. vitzthumi* Böhm et Supp.
 Gnathosoma seulement en partie ventral, avec palpes dépassant l'extrémité antérieure du corps ; idiosoma long de 1.200 à 1.600 μ ; œuf intra-utérin mesurant 660 \times 480 μ ; écusson sternal partiellement sclérifié et prolongé latéralement par un très fort sclérite ; pattes I beaucoup plus courtes que les pattes IV ; base du gnathosoma longue de 78 μ , large de 69 μ ; palpes seuls longs de 27 μ , avec article apical long de 9 μ , large de 7,5 μ .*P. longus* Fain.
3. Palpes longs au minimum de 27 μ , avec article apical long de 11,6 μ à 16 μ 4
 Palpes courts (9 à 22 μ), avec article apical long de 5 à 10 μ .. 8
4. Griffes tarsales peu chitinisées et plus courtes (griffe I : 19 à 21 μ , griffe III : 15 à 18 μ) ; article apical des palpes long de 15 à 16 μ , large de 10,5 à 13 μ 5
 Griffes tarsales bien chitinisées et plus longues (griffe I : de 27 à 36 μ , III : de 25 à 33 μ) ; article apical des palpes long au maximum de 13 μ , large au maximum de 9 μ 6
5. Présence d'un réseau de lignes très net sur les écussons dorsal et ventral ; écusson dorsal mesurant 307 \times 148 μ (type), avec poils de 38 à 42 μ , griffes des pattes I longues de 19-21 μ , des pattes III : 16 μ ; palpes longs de 30,4 μ , l'article apical mesurant 15,2 \times 10,5 à 11 μ *P. rodhaini* Fain.
 Réseau de lignes sur les écussons absent ou peu distinct ; écusson dorsal mesurant 345 à 360 μ \times 165 à 180 μ , portant des poils de 45 à 50 μ ; griffes I longues de 21 μ , III : 15 à 18 μ ; palpes longs de 33-37 μ , l'article apical long de 15-16 μ , large de 12-13 μ ;

- pattes I longues de 321 μ , pattes IV longues de 285 μ (d'après des exemplaires de *P. pangorillæ* et des paratypes de *P. oudemansi*) *P. oudemansi* Böhm et Supp.
6. Palpes relativement courts (27 μ) ; base du gnathosoma relativement longue (80 à 82 μ) ; pattes plus épaisses et plus longues, les pattes I et IV nettement inégales (longueurs respectives 375-380 μ et 415-430 μ) ; les griffes tarsales I nettement plus longues (34-36 μ) que les griffes II et III (30-33 μ) ; écusson dorsal relativement large (375 μ de long et 205 à 210 μ de large), portant dix poils relativement fins et plus courts (20 à 45 μ) (fig. 10) ..
 *P. congoensis* Ewing.
- Palpes relativement longs (30 à 34 μ) ; base du gnathosoma relativement courte (65 à 74 μ) ; pattes plus courtes, les pattes I et IV égales ou subégales ; griffes tarsales plus courtes ; écusson dorsal plus étroit (largeur maximum 180 μ) 7
7. Article apical des palpes long de 11,2 à 13 μ et large de 7,6 à 9,2 μ , portant un long et fin poil latéro-externe ; tibia tarsal portant des épines et un poil ; base du gnathosoma longue de 71 à 74 μ ; pattes I et IV égales ou subégales (348 et 351 μ dans le type) ; griffes tarsales I et III égales (30 à 30,5 μ) (fig. 11)
 *P. africanus* n. sp.
- Article apical des palpes long de 12 μ , large de 7 μ , portant un long poil fin ou un poil épineux plus court sur la face latéro-externe ; tibia tarsal portant seulement des courtes épines ; base du gnathosoma longue de 65-69 μ ; pattes I et IV subégales (321 et 330 μ) ; griffes tarsales I : 27 à 32 μ , III : 25-28 μ
 *P. duttoni* Newst. et Todd.
8. Pattes I et IV plus courtes (longueur maximum : I, 274 μ ; IV, 278 μ) ; palpes très courts (maximum 16 μ de long), avec les trois articles basaux très courts et larges en forme de disque 9
 Pattes I et IV plus longues et subégales (300 à 330 μ) ; griffes I : 20 μ , III : 19 μ ; palpes plus longs (16 à 22 μ), avec les trois articles basaux plus longs ; article apical long de 8 à 10 μ , sur 5 à 6 μ de large ; base du gnathosoma longue de 60-63 μ (d'après des paratypes et des exemplaires congolais) (fig. 2)
 *P. santos-diasi* Zumpt et Till.
9. Ecusson dorsal brusquement rétréci dans sa moitié postérieure et plus court (298 à 324 μ) ; idiosoma plus court (550 à 656 μ) ; pattes plus courtes [I : 230 μ ; IV : 216 μ d'après Zumpt et Till ; 240 (I) et 232 (IV) dans nos exemplaires], avec griffes tarsales plus faibles (I : 17-19 μ ; III : 15-17 μ) ; base du gnathosoma longue de 49 à 52 μ ; palpes plus courts (9-14 μ), avec article apical plus court (6 à 7,5 μ) (mesures des griffes, gnathosoma et palpes d'après des exemplaires reçus du D^r Zumpt et nos spécimens congolais) (fig. 1) *P. mossambicensis* Zumpt et Till.

Ecusson dorsal progressivement rétréci dans sa moitié postérieure; idiosoma plus long (750-850 μ); pattes plus longues (I : 270-274 μ ; IV : 270-278 μ), avec griffes tarsales plus fortes 18-21 μ ; base du gnathosoma longue de 57 à 60 μ ; palpes plus longs (13 à 16 μ), avec article apical plus long (8-9 μ) (d'après nos exemplaires de *Macacus cynomolgus*) (fig. 12) .. *P. simicola* Banks.

Institut de Médecine Tropicale

Laboratoire de Zoologie Médicale, Anvers

BIBLIOGRAPHIE

- BÖHM (L. K.) und SUPPERER (R.), 1955. — Zwei neue Lungenmilben aus Menschenaffen. *Osterr. Zool. Zeitsch.*, VI, (1-2), 11-29.
- CÓOREMAN (J.), 1946. — Observation sur *Pneumonyssus duttoni*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 39, (4), 331-335.
- DESCHIENS (R.), 1951. — L'acariase de l'appareil respiratoire chez les Primates et chez l'homme. *Ann. Inst. Pasteur*, 80, 107.
- EWING (H. E.), 1929. — Notes on the Lung Mites of Primates, including the description of a new Species. *Proc. Ent. Soc. Wash.*, 31, (7), 126-130.
- FAIN (A.), 1952a. — L'acariase pulmonaire au Congo Belge. *Ann. Soc. Med. Trop. Belge*, 32, 41.
- FAIN (A.), 1952b. — Sur les Acariens parasites du genre *Pneumonyssus* au Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 45, (3-4), 358-382.
- FAIN (A.), 1954. — Notes sur les Acariens du genre *Pneumonyssus* au Congo Belge : Description de *Pn. congoensis* Ewing. *Ann. Mus. Congo*, Tervuren. *Miscellanea Schouteden Zool.*, I, 185-192.
- FAIN (A.), 1955a. — Un nouvel Acarien parasite des fosses nasales du Phacochère au Ruanda-Urundi. *Pneumonyssoides phacochoeri* n. g., n. sp. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 51, (3-4), 293-304.
- FAIN (A.), 1955b. — Deux nouveaux Acariens de la famille *Halarachnidæ* Oud. parasites des fosses nasales des singes au Congo Belge et au Ruanda-Urundi. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 51, (3-4), 307-324.
- FAIN (A.), 1957a. — Deux nouveaux Acariens parasites nasicoles du Porc-Epic au Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 55, (1-2), 69-81.
- FAIN (A.), 1957b. — L'acariase pulmonaire chez le Chimpanzé et le Gorille par des Acariens du genre *Pneumonyssus*. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 56, (3-4), 234-242.
- FAIN (A.), 1958. ¹⁹⁶¹ *Pneumonyssus duttoni* Newstead et Todd est une espèce composite. Description des deux espèces du complexe « *duttoni* ». *Ann. Liverpool School. Trop. Med.* (sous-presse).
- FAIN (A.) et SCHOBENS (S.), 1947. — Lésions histopathologiques produites par l'Acarien parasite *Pneumonyssus duttoni* Newstead et Todd. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 40, (1), 12-16.

Rev Zool
Afr. 6

- FURMAN (D. P.), 1954. — A revision of the genus *Pneumonyssus* (Acarina : Halarachnidæ). *J. Parasitol.*, 40, 31.
- NEWELL (I. M.), 1947. — Studies on the morphology and systematic of the family Halarachnidæ Oudemans 1906 (Acari : Parasitoidea). *Bull. Bingham Oceanogr. Coll.*, 10, 235.
- NEWSTEAD (R.) et TODD (J. L.), 1906. — A new Dermanyssid Acarid found living in the Lugs of Monkeys from the Upper Congo. *Liverpool School Trop. Med. Mem.*, 18, 41-44.
- OUDEMANS (A. C.), 1935. — Kritische Literaturübersicht zur Gattung *Pneumonyssus*. *Zeitschr. Parasitenk.*, 7, H. 4, 466-512.
- VITZTHUM (H.), 1931. — *Pneumonyssus simicola* Banks. *Z. f. Parasitenkunde*, 4, 48.
- ZUMPT (F.) et PATTERSON (P. M.), 1951. — Further notes on Laelaptid mites parasitic on Vertebrates. A preliminary study to the Ethiopian fauna. *J. Ent. Soc. S. Afr.*, 14, 63.
- ZUMPT (F.) et TILL (W. M.), 1954. — The Lung and Nasal Mites of the Genus *Pneumonyssus* Banks (Acarina : Lælaptidæ) with Description of Two New Species from African Primates. *J. Ent. Soc. S. Afr.*, 17, (2), 195-212.
-