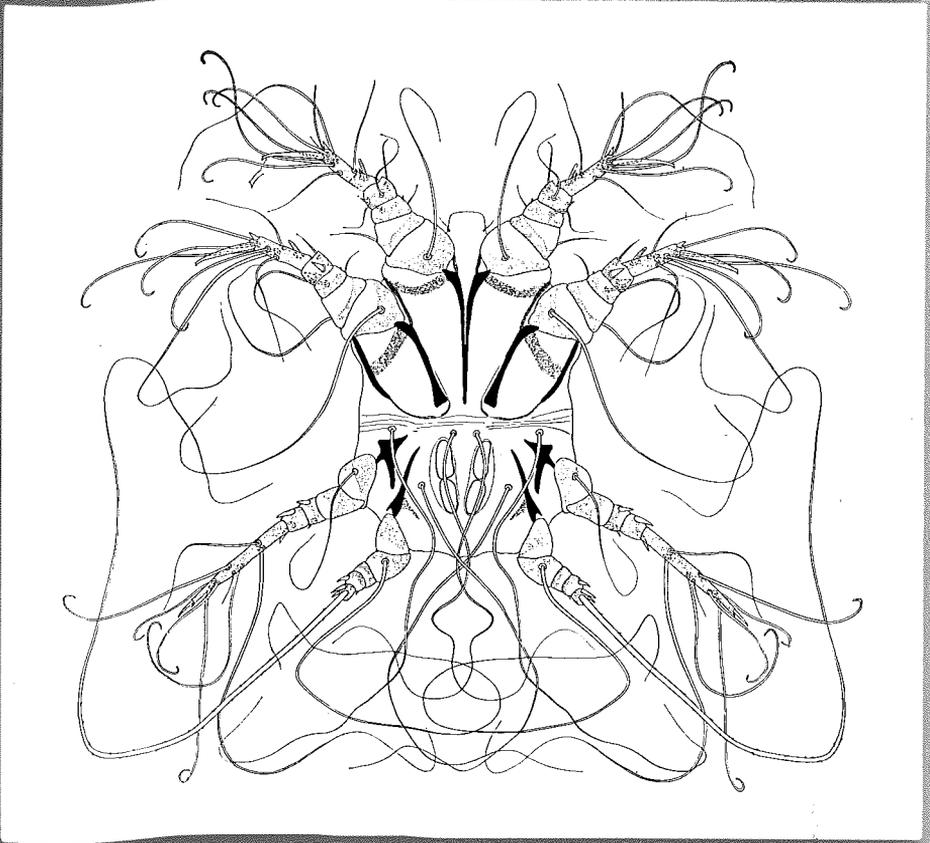


Alex FAIN



LES HYPOPE PARASITES  
DES TISSUS CELLULAIRES DES OISEAUX  
(HYPODECTIDAE : SARCOPTIFORMES)

Alex FAIN

**LES HYPOPE PARASITES  
DES TISSUS CELLULAIRES DES OISEAUX  
(HYPODECTIDAE : SARCOPTIFORMES)**

AD. GOEMAERE  
ÉDITEUR, IMPRIMEUR DU ROI  
21, rue de la Limite  
BRUXELLES 3

1967

## LES HYPOPES PARASITES DES TISSUS CELLULAIRES DES OISEAUX

(HYPODECTIDAE : SARCOPTIFORMES) (\*)

PAR

A. FAIN (Anvers).

### SOMMAIRE.

|   |    |
|---|----|
| Introduction  | 3  |
| Revue critique de la littérature  | 5  |
| Recherche des Hypodectidae dans les nids des oiseaux  | 11 |
| Remarques sur la morphologie des hypopes des Hypodectidae                                   | 12 |
| Développement postembryonnaire des Hypodectidae   | 16 |
| Mode de pénétration et de sortie des hypopes des Hypodectidae à travers la peau des oiseaux | 17 |
| Spécificité des hypopes des Hypodectidae  | 19 |
| Clé des hypopes de la famille Hypodectidae  | 21 |
| Etude des espèces   | 26 |
| Genre <i>Hypodectes</i> FILIPPI, 1861   | 26 |
| 1. <i>Hypodectes (Hypodectes) nyctico-racis</i> FILIPPI, 1861                               | 27 |
| 2. <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH in GIEBEL, 1861)                       | 28 |
| Morphologie de l'hypope de <i>Hypodectes propus</i> (NITZSCH)                               | 32 |
| Hypopes juvéniles nidicoles   | 33 |
| Hypopes juvéniles tissulaires   | 34 |
| Hypopes tissulaires complètement développés   | 36 |
| Croissance de l'hypope tissulaire   | 38 |
| Variations dans la morphologie de l'hypope de <i>H. propus</i> en fonction des hôtes        | 43 |
| Hôtes de <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH)                                 | 45 |
| <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> subsp. <i>bubulci</i> subsp. nov.                  | 47 |
| Genre <i>Picidectes</i> gen. nov.   | 47 |
| 1. <i>Picidectes chapini</i> (SPURLOCK and EMLÉN, 1942) nov. comb.                          | 48 |

(\*) Travail effectué avec l'aide du research grant n° AI-04870-05 du Public Health Service, Bethesda, U. S. A.

|  |     |
|--|-----|
| Genre <i>Passerodectes</i> FAIN, 1966 ... ..   | 50  |
| 1. <i>Passerodectes pittae</i> FAIN, 1966 ... ..                                     | 50  |
| Genre <i>Aradectes</i> FAIN, 1966 ... ..   | 52  |
| 1. <i>Aradectes arae</i> FAIN, 1966 ... ..   | 52  |
| Genre <i>Phalacroductes</i> FAIN, 1966 ... ..  | 55  |
| 1. <i>Phalacroductes schoutedeni</i> FAIN, 1966 ... ..                               | 55  |
| 2. <i>Phalacroductes whartoni</i> spec. nov. ... ..                                  | 57  |
| Genre <i>Tytodectes</i> FAIN, 1966 ... ..  | 59  |
| 1. <i>Tytodectes (Tytodectes) tyto</i> FAIN, 1966 ... ..                             | 61  |
| 2. <i>Tytodectes (Tytodectes) strigis</i> (GENE, 1848) nov. comb. ... ..             | 64  |
| 3. <i>Tytodectes (Ispidectes) alcedinis</i> (FILIPPI, 1861) nov. comb. ... ..        | 66  |
| 4. <i>Tytodectes (Ispidectes) cerchneis</i> FAIN, 1966 ... ..                        | 69  |
| Genre <i>Neottialges</i> FAIN, 1966 ... ..   | 70  |
| 1. <i>Neottialges (Neottialges) geopeliae</i> FAIN, 1966 ... ..                      | 72  |
| 2. <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966 ... ..                        | 73  |
| <i>Neottialges (Neottialges) eurafer tympanistriae</i> subspec. nov. ... ..          | 75  |
| 3. <i>Neottialges (Caloenectes) giebeli</i> FAIN, 1966 ... ..                        | 77  |
| 4. <i>Neottialges (Caloenectes) filippii</i> FAIN, 1966 ... ..                       | 77  |
| 5. <i>Neottialges (Caloenectes) duculae</i> spec. nov. ... ..                        | 82  |
| 6. <i>Neottialges (Caloenectes) kutzeri</i> spec. nov. ... ..                        | 84  |
| 7. <i>Neottialges (Pelecanectes) bassani</i> (MONTAGU) nov. comb. ... ..             | 85  |
| 8. <i>Neottialges (Pelecanectes) evansi</i> FAIN, 1966 ... ..                        | 88  |
| 9. <i>Neottialges (Pelecanectes) plegadicola</i> FAIN, 1966 ... ..                   | 94  |
| 10. <i>Neottialges (Pelecanectes) caparti</i> spec. nov. ... ..                      | 94  |
| 11. <i>Neottialges (Pelecanectes) ajajae</i> spec. nov. ... ..                       | 99  |
| 12. <i>Neottialges (Pelecanectes) montagui</i> spec. nov. ... ..                     | 102 |
| 13. <i>Neottialges (Pelecanectes) hyatti</i> spec. nov. ... ..                       | 102 |
| Espèces rattachées provisoirement au genre <i>Neottialges</i> ... ..                 | 105 |
| 1. <i>Neottialges heteropus</i> (NITZSCH, 1861) nov. comb. ... ..                    | 105 |
| 2. <i>Neottialges vulturis</i> (DUBINIS, 1956) nov. comb. ... ..                     | 107 |
| 3. <i>Neottialges vitzthumi</i> spec. nov. ... ..                                    | 107 |
| Genre <i>Thalassornectes</i> FAIN, 1966 ... ..                                       | 107 |
| 1. <i>Thalassornectes (Thalassornectes) rwandae</i> FAIN, 1966 ... ..                | 110 |
| 2. <i>Thalassornectes (Rallidectes) limnocoracis</i> spec. nov. ... ..               | 112 |
| Genre <i>Amazonectes</i> gen. nov. ... ..  | 113 |
| 1. <i>Amazonectes psittaci</i> (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN, 1966) nov. comb. ... .. | 113 |
| Genre <i>Alcedinectes</i> FAIN, 1966 ... ..  | 117 |
| 1. <i>Alcedinectes cerylei</i> FAIN, 1966 ... ..                                     | 117 |
| <i>Alcedinectes cerylei</i> subspec. <i>corythornis</i> subspec. nov. ... ..         | 121 |
| 2. <i>Alcedinectes</i> sp. ... ..  | 122 |
| <i>Species inquirendae</i> ... ..  | 122 |
| 1. <i>Hypoderas ellipticus</i> NITZSCH, 1861 ... ..                                  | 122 |
| 2. <i>Hypoderas gracilis</i> NITZSCH, 1861 ... ..                                    | 122 |
| 3. <i>Hypoderas exilis</i> NITZSCH, 1861 ... ..                                      | 123 |
| 4. <i>Hypoderas simplex</i> NITZSCH, 1861 ... ..                                     | 123 |
| Liste des espèces d'hypopes de la famille Hypodectidae ... ..                        | 124 |
| Hôtes des hypopes ... ..   | 132 |
| Bibliographie ... ..   | 137 |

## INTRODUCTION.

Les deutonymphes hétéromorphes ou hypopes sont connues de longue date chez plusieurs familles d'acariens.

Jusqu'ici on a divisé ces hypopes en deux groupes d'après le mode de vie des formes adultes correspondantes. Le premier groupe, de loin le plus riche en genres et en espèces est formé d'acariens libres appartenant aux familles Acaridae (= Tyroglyphidae), Glycyphagidae (Glycyphaginae, Labidophorinae, Rodentopinae, Lophuromyopinae), Anoetidae, Chaetodactylidae, etc. Les formes adultes de ce groupe vivent habituellement dans des détritiques organiques et on les trouve dans des habitats variés comme les denrées alimentaires en décomposition, les nids d'oiseaux et de mammifères, des cellules d'insectes, etc. Les hypopes sont phorétiques ou symphorétiques et on les rencontre fixés sur les hôtes les plus divers. Ces hypopes se présentent sous trois types différents : soit le type à nombreuses ventouses ventrales (type des Acaridae : Acarinae, Saproglyphinae; Anoetidae; etc.) soit le type pilicole, plus spécialisé sans ventouses abdominales mais avec un organe spécial pouvant engainer un poil (Glycyphagidae : Labidophorinae), soit enfin le type « rodentopiné » sans ventouses ventrales ni organe pilicole mais avec des poils spécialisés aux pattes postérieures. Ce dernier type se rencontre exclusivement à l'intérieur des follicules pileux chez les rongeurs, exceptionnellement chez des primates (FAIN, 1965a; 1966a; 1966b; 1967a; 1967b).

Le deuxième groupe d'acariens auquel on a attribué des nymphes hypopes est celui des acariens plumicoles dont le représentant le plus connu est *Falculifer rostratus*. Les hypopes de ce groupe n'ont été rencontrés que dans les tissus cellulaires des oiseaux. Leur cycle évolutif était encore inconnu mais ROBIN et MÉGNIN (1877) ont accredité l'idée que ces hypopes seraient les deutonymphes hétéromorphes d'acariens plumicoles et dans la suite tous les auteurs se sont ralliés à cette opinion. Ces hypopes ont été signalés dans plusieurs familles d'acariens plumicoles, principalement les Pterolichidae et les Falculiferidae.

La question en était là lorsque tout récemment en examinant les nids de pigeons pendant la période de couvaison nous avons découvert le cycle évolutif de l'hypope des pigeons (FAIN et BAFORT, 1966). Nous avons pu établir que ces hypopes n'étaient pas les deutonymphes hétéromorphes de l'acarien plumicole *Falculifer rostratus* comme le pensaient ROBIN et MÉGNIN (1877) mais celles d'un nouvel acarien libre vivant dans le nid de ces pigeons. L'étude de la chaetotaxie est venue confirmer indirectement ces constatations en montrant que ces hypopes présentaient sur les pattes un nombre et une disposition des poils qui différaient notablement de ceux de tous les acariens plumicoles et notamment de *Falculifer rostratus*, mais se rapprochaient par contre très étroitement de ceux des acariens libres.

Ces observations montrent que la classification des hypopes en deux groupes d'après le mode de vie (libre ou parasite) des formes adultes ne correspond pas à la réalité. Il apparaît ainsi que les hypopes sont toujours les deutonymphes d'acariens libres et cela en dépit du fait que dans certains groupes ces nymphes présentent un mode de vie semblable à celui d'authentiques endoparasites.

Les hypopes tissulaires des oiseaux sont encore très mal connus et la chaetotaxie, si importante dans le groupe des Sarcoptiformes, n'a été étudiée chez aucune espèce. Jusqu'ici une vingtaine d'espèces ont été décrites, la plupart très sommairement au point qu'il est pratiquement impossible de reconnaître une espèce d'après la description. Une révision de ce groupe s'imposait donc d'autant plus que toutes les espèces connues ont été rattachées erronément à des genres d'acariens plumicoles ce qui a empêché tout progrès dans nos connaissances de ces acariens.

Le présent travail est une révision de toutes les espèces connues d'hypopes vivant dans les tissus cellulaires d'oiseaux. Il est basé essentiellement sur du matériel récolté par nous-même au cours de ces dix à quinze dernières années en Afrique Centrale ou en Europe. Une partie de ce matériel fut récolté chez des oiseaux importés en Belgique et morts peu de temps après leur arrivée.

Dans deux notes parues récemment nous avons décrit le cycle évolutif de *Hypodectes propus* et créé une nouvelle famille Hypodectidae (FAIN et BAFORT 1966 et 1967). Nous avons aussi donné une diagnose préliminaire de 13 espèces et 7 genres nouveaux mais sans donner de figures (FAIN, 1966c). Le présent travail nous permet de compléter la description de ces espèces et d'y ajouter encore 9 espèces nouvelles et 2 genres nouveaux.

Plusieurs collègues nous ont aimablement envoyé du matériel en communication. Nous sommes heureux de les en remercier ici. Le Dr E. BAKER, U. S. National Museum, Washington, nous a envoyé en prêt des paratypes d'*Hypodectes chapini*. Le Dr O. EVANS, British Museum, nous a communiqué une petite collection d'hypopes parmi lesquelles figuraient deux espèces nouvelles. Grâce à l'obligeance du Dr E. KUTZER, Tierärztliche Hochschule, Wien, il nous a été possible d'examiner deux espèces d'hypopes qu'il avait étudiées précédemment. Nous voudrions aussi témoigner notre gratitude au Dr K. HYLAND qui nous a aimablement envoyé une thèse non publiée sur *Falculifer rostratus* effectuée dans son laboratoire par le Dr D. BLAKE (1965).

Les types des nouvelles espèces africaines ont été déposés au Musée royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, ceux des nouvelles espèces non africaines à l'Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique à l'exception de types de *Neottialges evansi* et de *Neottialges hyatti* qui sont la propriété du British Museum et des types de *Neottialges kutzeri* qui appartiennent au Dr KUTZER.

## REVUE CRITIQUE DE LA LITTÉRATURE.

MONTAGU (1811) a été le premier à signaler la présence de deutonymphes hétéromorphes, ou hypopes, sous la peau d'un oiseau (*Sula bassana*). MONTAGU ne put reconnaître à l'époque qu'il s'agissait de formes immatures et il pensa être en présence d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce d'acarien qu'il nomma *Cellularia bassani*. Il ignore toutefois que le nom *Cellularia* avait déjà été utilisé antérieurement par PALLAS (1766) pour un genre de Bryozoaires. MONTAGU a donné une assez bonne description du genre et de l'espèce, disant notamment : « Head, thorax and abdomen united : No eyes, antennae, palpi, nor proboscis. Legs eight, the four posterior remote from the four anterior. Feet unarmed, but furnished with bristles ». La description est accompagnée de trois dessins qui quoique très petits, permettent cependant de reconnaître qu'il s'agit d'un hypope.

En 1826, (p. 435) NITZSCH sans connaître le travail de MONTAGU, retrouve les parasites sous-cutanés de *Sula bassana* et leur donne le nom de *Sarcoptes subcutaneus*. Ce nom n'est accompagné d'aucune description ni de figures et est donc un *nomen nudum*.

En 1828, NITZSCH (in RUDOLPHI, 1828) signale sous le nom de *Hypoderos Ispidae* (= *nomen nudum*) la présence de parasites semblables chez *Alcedo atthis ispida*.

MIESCHER (1843, p. 186-190) observe dans les sacs aériens de plusieurs *Cypselus apus* (= *Apus apus*) et d'un *Lanius excubitor* de très petits acariens qu'il décrit en détail mais sans les nommer. Certains auteurs ont pensé qu'il s'agissait peut-être d'hypopes. La localisation de ces acariens (sacs aériens) et la présence chez ceux-ci d'une trompe (= rüssel) qui correspond probablement au gnathosoma, suggère que ces acariens appartenaient plus vraisemblablement au genre *Cytodites* ou *Cytonyssus*.

GENÉ, dans un mémoire qui est lu à un Congrès Scientifique tenu à Milan en 1845, mais qui ne sera publié qu'en 1848, décrit et figure un nouvel acarien (= *Sarcoptes strigis*) qui avait été découvert sous la peau d'un « barbagianni » ou *Strix flammea*, en Italie. Il faut noter que ce dernier terme a été donné à deux oiseaux différents : *Strix flammea* PONTOPPIDAN et *Strix flammea* LINNÉ. La première espèce est devenue *Asio flammeus flammeus* (PONTOPP.) alors que la seconde porte actuellement le nom de *Tyto alba* (SCOPOLI). D'après GÉROUDET et ROBERT (Les Beautés de la Nature, la Vie des Oiseaux, les Rapaces, Edit. : Delachaux, Neuchâtel) le terme de barbagianni ne s'applique qu'au *Tyto alba* et pas aux autres oiseaux de nuit (Hiboux, Ducs, Chevêche, Chevêchette, Hulotte). C'est également l'avis de MEGNIN (1879, p. 127) et de VITZTHUM (1934, p. 158) mais pas celui de DUBININ (1956, p. 226) qui estime que l'hôte typique de *Sarcoptes strigis* est l'*Asio flammeus* (PONTOPP.)

Pour OUDEMANS (1937, p. 2167) le terme de barbagianni s'appliquerait à *Otus otus* ou à *Otus accipitrinus*. GENÉ note que ce parasite est présent chez tous les barbagianni examinés dans la région de Turin mais qu'il n'a, par contre jamais été rencontré chez les autres oiseaux de nuit examinés.

DE FILIPPI (1861) a décrit quatre espèces nouvelles d'acariens sous-cutanés qu'il range toutes dans son nouveau genre *Hypodectes*. Il y ajoute également l'espèce de GENÉ (*Sarcoptes strigis*). Le type de ce genre est *H. nycticoracis* (orthographié aussi *H. nicticoracis*) provenant de *Nycticorax nycticorax*. C'est la seule espèce qui est figurée dans le travail. Ces cinq espèces sont divisées en deux groupes :

Group e A. — Espèces à corps assez allongé; la distance entre la seconde et la troisième paire de pattes est le double de la largeur du corps; épimères des deux premières paires de pattes confluentes; épimères des deux paires de pattes postérieures soudés à leur extrémité par une pièce cornée commune; présence de trois ocelles internes. Ce groupe comprend : *H. nycticoracis* (vit chez *Nycticorax nycticorax*) et *H. garzettae* (vit chez *Egretta garzetta*).

Group e B. — Corps pas très allongé; distance entre la seconde et la troisième paire de pattes égale à la largeur du corps; épimères libres à leur extrémité. Ce groupe comprend une espèce avec trois ocelles internes : *H. paroticus* qui vit chez *Nycticorax nycticorax* et deux espèces dépourvues d'ocelles : *H. alcedinis* qui vit chez *Alcedo hispidus* et *H. strigis* qui vit chez le « barbagianni ». Cette dernière espèce n'est autre que *Sarcoptes strigis* GENÉ.

DE FILIPPI reconnaît que ces formes ne représentent probablement pas des adultes mais des stades immatures intermédiaires entre la larve et l'adulte.

GIEBEL (1861) dans un travail qui serait postérieur de quelques mois à celui de DE FILIPPI (voir SPURLOCK et EMLLEN, 1942), propose d'utiliser le nom générique *Hypoderas* NITZSCH pour toutes les formes immatures rencontrées dans les tissus cellulaires des oiseaux. Ce terme aurait été suggéré antérieurement par NITZSCH dans un travail resté inédit. Dans ce même travail GIEBEL décrit, mais sans donner de figures, 12 espèces nouvelles qu'il rattache toutes au genre *Hypodectes*. Plusieurs de ces espèces sont des synonymes d'espèces déjà décrites antérieurement, c'est le cas notamment de *H. lineatus*, le type du genre *Hypoderas* qui n'est autre que *Hypodectes nycticoracis* FILIPPI. Le genre *Hypoderas* est donc aussi un synonyme de *Hypodectes*. Les autres espèces synonymes sont *Hypoderas brevis* (= *Hypodectes nycticoracis*); *Hypoderas major* (= *Cellularia bassani* MONTAGU, 1811), *Hypoderas pusillus* (= *Hypodectes alcedinis* FILIPPI).

GIEBEL en 1863 reconnaît que le genre *Hypodectes* FILIPPI est identique au genre *Hypoderas* NITZSCH et il propose de le faire tomber en synonymie de ce dernier. Il estime que FILIPPI n'aurait pas dû nommer

ses nouvelles espèces d'après les hôtes, car comme l'a fait remarquer NITZSCH, la même espèce peut être rencontrée chez plusieurs hôtes différents et d'autre part le même hôte peut héberger plus d'une espèce de ces parasites.

En 1864, VON FRAÜENFELD décrit un nouvel acarien qu'il appelle *Hypoderas unicolor*. Cet acarien avait été découvert en grand nombre à l'intérieur de petites tumeurs situées en-dessous de chaque aile chez un *Coccothraustes coccothraustes*. La description est très sommaire et ne comporte pas de figures. À notre avis, il n'est pas certain que ces acariens étaient des hypopes. Nous n'avons jamais vu d'hypopes agglomérés en des petites tumeurs faisant saillies sous la peau. Par ailleurs la forme des acariens décrits par VON FRAÜENFELD ne correspond pas à la forme habituelle des hypopes, elle est en effet beaucoup plus courte (rapport longueur sur largeur = 1,43) que chez tous les hypopes connus jusqu'ici. Nous pensons plutôt que ces acariens appartenaient aux Epidermoptidae et en particulier à l'espèce *Microlichus avus* qui est un parasite fréquent chez les Fringillidae dont fait partie le *Coccothraustes*.

En 1866, ROBERTSON décrit et figure sous le nom de *Acarus* sp. un petit acarien vermiforme parasitant les tissus cellulaires de *Columba livia* en Angleterre. Cet acarien ressemble étroitement à la description que GIEBEL (1861) avait donnée de *Hypoderas propus* qui provenait également d'un pigeon (*Columba coronata*).

En 1871, GIEBEL publie les figures des espèces qu'il avait décrites précédemment. Il propose de remplacer le terme *Hypodectes* DE FILIPPI par celui de *Hypoderas* mais sans donner de motif valable pour justifier cette substitution. Parmi les hypopes décrits et figurés par GIEBEL (1861 et 1871) il y en a un (*Hypoderas propus*) qui semble identique à l'*Acarus* décrit par ROBERTSON (1866) et aux spécimens que nous rencontrons chez les pigeons en Belgique.

En 1875, BARALDI décrit et figure sous le nom de *Hypodectes carpophagae* n. sp., des hypopes qui avaient été récoltés sous la peau d'un pigeon exotique (*Carpophaga perspicillata*). L'auteur cite GENÉ et DE FILIPPI mais semble ignorer le travail de NITZSCH, in GIEBEL 1861. Les figures qu'il donne de son espèce correspondent très bien à *Hypodectes propus* (NITZSCH 1861) et nous pensons donc que ces espèces sont synonymes.

En 1877, SLOSARSKI (orthographié SLJUFARSKI par VITZTHUM 1934 et SLJUSSAREWSKYI par DUBININ 1956) redécrit les formes des pigeons, déjà rencontrées par GIEBEL et ROBERTSON, et leur donne le nom de *Hypodectes columbae* sp. n. Les spécimens étudiés par SLOSARSKI provenaient du pigeon domestique. Tout comme DE FILIPPI l'auteur reconnaît ne pas pouvoir établir avec certitude si ces formes sont des acariens adultes ou des stades immatures en voie de développement. Notons que si l'on se base sur les descriptions et les figures des auteurs l'espèce de SLOSARSKI semble indifférenciable de *Hypodectes propus* (NITZSCH).

ROBIN et MEGNIN (1877) déclarent que ces formes du pigeon sont les deutonymphes hétéromorphes d'un acarien plumicole *Pterolichus falciger* (actuellement *Falculifer rostratus* (BUCHHOLZ, 1869) RAILLIET, 1896). Cette opinion sera acceptée par tous les auteurs qui s'occuperont dans la suite de ces hypopes de pigeons. Elle sera même étendue à toutes les autres espèces d'hypopes trouvées chez les oiseaux (TROUESSART, 1887, p. 91). A partir de ce moment ces hypopes ne seront donc plus considérés que comme les deutonymphes d'acariens Sarcoptides ou Analgesides vivant au stade adulte sur les plumes de ces mêmes oiseaux.

Ces hypopes des pigeons seront encore cités par de nombreux auteurs, habituellement sous les noms de *Falciger rostratus* ou de *Falculifer rostratus*, plus rarement sous les noms de *Pterolichus falciger*, ou d'*Hypodectes* et une fois sous celui de *Falculifer propus*. Nous donnons ici une liste de ces références :

HALLER (1878) (*Pterolichus rostratus*)

MEGNIN (1879) (*Pterolichus falciger*)

ZÜRN (1882), renomme ces hypopes, les appelant *Hypodectes columbarum*.

GARMAN (1884) signale *Pterolichus falciger* en U. S. A.

TROUESSART (1885) (*Falciger rostratus*)

CANESTRINI (1886) (*Falciger rostratus*)

OSBORN et UNDERWOOD (1886) (*Pterolichus falciger*)

BERLESE (1886) (*Falciger rostratus*)

POPPE (1889) (*Falciger rostratus*)

KELICOTT (1892) (*Hypoderas columbae*)

WARD (1894) (*Hypodectes FILIPPI*). Notons que le travail de WARD est intitulé : « On the pigeon mite *Hypodectes Filippi* ». Tous les auteurs qui ont repris cette référence ont pensé que WARD a voulu dédier une nouvelle espèce à FILIPPI, ce qui est tout à fait inexact comme on peut s'en rendre compte en lisant son travail.

RAILLIET (1896) (*Falculifer rostratus*)

OUDEMANS (1897) (*Falciger rostratus*)

CANESTRINI et KRAMER (1899) (*Falculifer rostratus*)

WARD (1902) (*Falculifer rostratus*)

REUTER (1904) signale *Falculifer rostratus* en Finlande

BANKS (1907 et 1915) (*Falculifer rostratus*)

ALEXEIEF (1908) (*Pterolichus falciger*)

NEUMANN (1909)

BERLESE (1912)

SKRJABIN (1918) (*Falculifer rostratus*)

HIRST (1922) (*Falculifer rostratus*)

VITZTHUM (1929; 1934; 1941) (*Falculifer rostratus*)

WEGELIN (1932)

BEDFORD (1932)

NORDBERG (1936)

OUDEMANS (1939) estime que *Falculifer rostratus* doit s'appeler *Falculifer propus*  
 LAWRENCE (1948)  
 GAUD et PETITOT (1948) (*Falculifer rostratus*)  
 DUBININ (1951, 1953, 1956) (*Falculifer rostratus*)  
 DUBININ et SOSNINA (1952) (*Falculifer rostratus*)  
 ROTHSCHILD et CLAY (1952)  
 BAKER et WHARTON (1952) (*Falculifer rostratus*)  
 RADFORD (1953) (*Falculifer rostratus*)  
 TURK (1953) (*Falculifer rostratus*)  
 GAUD (1953) (*Falculifer rostratus*)  
 HOLLANDER (1956) (*Falculifer rostratus*)  
 MILLAN (1959) relate *Falculifer rostratus* en Espagne.

Il est probable que certains de ces hypopes relatés sous le nom de *Falculifer rostratus*, appartiennent en réalité à une autre espèce. C'est ainsi que dans sa révision des acariens parasitant les tissus cellulaires et les sacs aériens des oiseaux MEGNIN (1879, p. 133) signale avoir rencontré chez *Goura coronata* (qui est l'hôte typique de *Hypodectes propus*) deux espèces différentes d'hypopes, l'une qu'il attribue à *Pterolichus falciger*, l'autre beaucoup plus petite qu'il ne nomme pas mais qui est probablement notre *Neottialges (Caloenectes) hyatti*.

Depuis le travail de ROBIN et MEGNIN sur le cycle évolutif de *Pterolichus falciger*, des hypopes ont également été rencontrés chez un certain nombre d'oiseaux n'appartenant pas aux Columbiformes.

En 1887 (p. 91), TROUËSSART signale, sans les nommer, des nymphes hypopiales dans le tissu cellulaire du cou du *Picus viridis*. Il dit également avoir rencontré ces hypopes à la surface de la peau de divers autres oiseaux (*Tachypetes aquila*, *Pelecanus cristatus*, *Musophaga purpurea*, etc.).

Des hypopes du genre *Hypoderas* sont signalés par LEIDY (1890) chez le Little Blue Heron (*Florida caerulea*) en U. S. A.

BERLESE (1898, fasc. 86, n° 2) donne une figure, mais pas de description, d'un hypope récolté chez *Crex crex* et qu'il attribue à *Pterolichus rallorum* ROBIN et MEGNIN, 1877.

BEBBE (1902) relate la présence d'acariens, probablement des hypopes, dans les tissus sous-cutanés d'un White Ibis (*Guara alba*) du Jardin Zoologique de New York. Il note des formes semblables chez le Little Blue Heron (*Ardea caerulea*), le Great Crowned Pigeon (*Goura coronata*), le Nicobar Pigeon (*Caloenas nicobarica*) et le Roseate Spoonbill (*Ajaja Ajaja*).

En 1934, VITZTHUM décrit une nouvelle deutonymphe qui avait été récoltée dans les tissus cellulaires d'un *Accipiter gentilis* et la rattache à un acarien plumicole, *Pterolichus nisi* (CANESTRINI), vivant sur cet

oiseau. Dans ce même travail, l'auteur fait une analyse critique de la littérature consacrée aux hypopes vivant dans les tissus cellulaires des oiseaux.

En 1942, SPURLOCK et EMLÉN décrivent une nouvelle espèce d'hypope (*Hypodectes chapini*) qui avait été récoltée dans les tissus cellulaires d'un Pic (*Colaptes cafer collaris*) en Californie.

En 1956, DUBININ décrit, sous le nom de *Gabucinia vulturis* sp. n., un nouvel hypope récolté chez *Gyps fulvus*. Il rattache à ce même genre *Gabucinia* l'hypope décrit par GENE en 1845 (*Sarcoptes strigis*) et celui décrit par VITZTHUM 1934 sous le nom de *Pterolichus nisi*. En outre, il verse dans le genre *Ardeacarus* l'hypope décrit par DE FILIPPI (1861) sous le nom d'*Hypodectes nycticoracis* et fait tomber en synonymie de celui-ci les espèces suivantes : *Hypodectes paroticus* DE FILIPPI; *H. garzettae* DE FILIPPI; *Hypoderas lineatus* NITZSCH; *Hypoderas brevis* NITZSCH. Enfin *Hypodectes alcedinis* DE FILIPPI est rattaché au genre plumicole *Coraciacarus*.

En 1962, GRÜNBERG et KUTZER signalent, mais sans les nommer spécifiquement, deux espèces différentes d'hypopes. Ces spécimens avaient été récoltés sous la peau de deux *Tantalus leucocephalus* importés de l'Inde et qui moururent au Jardin Zoologique de Vienne après une captivité d'environ un an.

Dans une thèse, non publiée, D. BLAKE (1965) a relaté d'intéressantes observations sur la biologie de *Falculifer rostratus* mais il n'a cependant pas pu constater la transformation de la protonympe en hypope ni celle de l'hypope en tritonympe ou en adulte.

En 1966, E. BOYD relate la découverte de deux espèces d'hypopes récoltées chez des oiseaux de la région N. E. de l'Amérique du Nord. L'une, provenant du Green Heron (*Butorides virescens*), est attribuée à *Ardeacarus ardeae* (= *Hypodectes nycticoracis*), alors que l'autre, récoltée chez *Megaceryle alcedinis* (= en réalité *Megaceryle a. alcyon*) n'a pas été nommée spécifiquement mais semblait se rapprocher davantage de *Gabucinia vulturis* et de *G. nisi* que de *Coraciacarus alcedinis*.

Tout récemment FAIN et BAFORT (1966 et 1967) ont montré que les hypopes qui parasitent les tissus cellulaires des pigeons *Columba palumbus* en Belgique sont les deutonymphes d'un acarien libre vivant dans les nids des pigeons et non celles de l'acarien plumicole *Falculifer rostratus* comme on l'avait supposé jusqu'à présent. Ils décrivent le cycle évolutif complet de cette espèce et érigent pour le genre *Hypodectes* une nouvelle famille Hypodectidae.

Dans une note préliminaire, FAIN (1966) donne les diagnoses de 7 genres nouveaux et 13 espèces nouvelles dans la famille Hypodectidae.

Tout récemment, FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN (1966) ont décrit un nouvel hypope provenant de perroquets sud-américains.

## RECHERCHE DES HYPODECTIDIDAE DANS LES NIDS DES OISEAUX.

Nous avons observé que les Hypodectidae ne sont présents dans les nids que pendant la période de couvaison des oiseaux. Il est donc inutile d'examiner les nids abandonnés ou ceux qui ne contiennent pas encore d'œufs ou de jeunes oiseaux.

Nous avons recherché les hypopes et les adultes d'*Hypodectes propus* (NITZSCH) dans les nids des pigeons de Belgique par trois techniques différentes :

1. Par enrichissement biologique dans un appareil de Berlese : Le nid est prélevé intégralement et placé dans un grand sac en plastique fort. Cette opération doit se faire avec précaution en évitant les secousses qui pourraient faire tomber les acariens. Arrivé au laboratoire on répartira le nid dans un ou deux Berlese mais au préalable on l'aura débarrassé de toutes les branches et des parties végétales qui n'ont pas été directement en contact avec les oiseaux.

Cette méthode nous a permis d'obtenir non seulement des adultes de *Hypodectes propus* (NITZSCH) mais aussi des hypopes jeunes ayant éclos à partir des œufs, des grands hypopes en mue tombés des pigeons adultes et même des œufs en mue contenant des hypopes.

2. Par examen direct de la litière du nid : La partie qui s'est révélée la plus riche en acariens (adultes et hypopes) est la couche superficielle de la litière formée de petits fragments de plumes et de poussière de corne. Cette poussière cornée est examinée, par petites quantités à la fois, à la loupe binoculaire au grossissement de 25 à 40 × et en lumière incidente. Par cette méthode nous avons pu découvrir des formes adultes et des grands hypopes en mue d'*H. propus*. Cette méthode présente l'avantage de mettre en évidence également les acariens morts, ce que la méthode précédente ne permet pas. Elle présente toutefois l'inconvénient d'être très longue.

3. Par enrichissement au moyen de solutions salées saturées (méthode de « flottaison » ou « lévigation ») : Nous avons utilisé cette méthode précédemment pour extraire les acariens des poussières et notamment pour y mettre en évidence un acarien (*Dermatophagoides pteronyssinus* Trt) producteur d'allergies respiratoires chez l'homme (voir A. FAÏN, 1966 : Bull. Acad. roy. Méd. Belgique, pp. 479 à 499). Contrairement à la méthode précédente on utilisera de préférence la partie « terreuse », plus dense de la litière du nid et on écartera toutes les particules très légères (déchets de plumes) susceptibles de flotter à la surface de la solution salée et qui pourraient cacher les acariens. Cette partie terreuse sera finement fragmentée avant d'être introduite dans la solution saline.

Pour augmenter les chances de découvrir des acariens adultes ou des hypopes dans les nids il est indiqué d'utiliser pour chaque nid au moins deux méthodes. Personnellement nous donnons la préférence aux deux premières méthodes. La troisième méthode (solutions salines saturées) si efficace pour extraire les acariens des poussières est moins utile dans le cas présent à cause de la présence de nombreux déchets de plumes dans la litière des nids. Ces éléments flottent à la surface des solutions salines et empêchent de voir les acariens.

## REMARQUES SUR LA MORPHOLOGIE DES HYPOPE DES HYPODECTIDAE.

### 1. Cuticule.

La cuticule idiosomale n'est jamais striée, mais elle est soit lisse et molle soit ponctuée et faiblement sclérifiée, soit ponctuée et fortement sclérifiée. Certaines espèces sont entièrement lisses et ne montrent pas trace de zones ponctuées, chez d'autres au contraire des écussons ponctués recouvrent une partie ou tout le corps.

Chez les espèces à cuticule fortement sclérifiée on observe souvent dans la région hystérosomale une ou deux bandes plus ou moins larges au niveau desquelles la cuticule n'est ni ponctuée ni sclérifiée mais lisse et fine. Ces bandes constituent des zones de moindre résistance et c'est à leur niveau que l'acarien éclate lorsqu'on le comprime entre lame et lamelle. Il est probable que c'est aussi au niveau de ces bandes que la cuticule se déchire au moment où l'acarien adulte quitte sa mue deutonymphale. Chez *Phalacrodes whartoni* sp. n. cette zone lisse a la forme d'un triangle allongé, médian, à sommet situé dorsalement et avec une base se trouvant sur le bord postérieur du corps (fig. 37). Chez *Neottialges (Caloenectes) giebeli* FAIN et *N. (C.) duculae* n. sp. l'opisthosoma porte dorso-latéralement deux bandes lisses relativement larges dirigées transversalement (fig. 71 et 81). Chez *N. (C.) kutzeri* n. sp. ces bandes dorso-latérales sont très étroites et elles sont dirigées en arrière et en dedans (fig. 82). Chez *N. (C.) filippii* FAIN la partie postérieure du corps est complètement entourée d'un anneau lisse délimitant un grand écusson pygidial, plus développé du côté dorsal (fig. 72-73).

### 2. Sillon séjugal.

Généralement peu développé et visible seulement dorsalement, parfois absent.

### 3. Gnathosoma.

Cet organe est soit complètement absent (p. ex. chez *Alcedinectes cerylei*, *Neottialges giebeli*), soit représenté par une petite plaque chitineuse légèrement sclérifiée. Sur les bords externes de cette plaque ou plus en

dehors, d'après les espèces, il y a une paire de poils (poils gnathosomaux = *gn*). Ces poils peuvent manquer, parfois ils existent alors que la plaque gnathosomale fait défaut (p. ex. chez *Tytodectes tyto*). En avant de cette plaque gnathosomale et à une distance variable de celle-ci (parfois très près de celle-ci) il y a une paire de poils que nous pensons être les poils verticaux internes (= *vi*) déplacés ventralement. Chez certaines espèces d'ailleurs cette paire est franchement dorsale (p. ex. chez *Alcedinectes cerylei*). Les poils *gn* sont situés soit sur le bord latéral de la plaque gnathosomale (p. ex. chez *Neottialges caparti* sp., *Neottialges bassani* (MONTAGU)) soit sur la face externe des sclérites qui prolongent en avant les épimères I et auxquels nous donnons le nom de « sclérites gnathosomaux latéraux » (= *scl. gn*) (p. ex. chez *Neottialges evansi*). Les poils *gn* représentent probablement les « poils maxillaires » que l'on rencontre chez les adultes de la plupart des Acaridiae au niveau des faces dorso-latérales du gnathosoma. Notons que la base de ces *gn* est toujours recouverte par un large repli cuticulaire existant à ce niveau. Chez *Neottialges geopeliae* et *N. eurafer* les sclérites gnathosomaux latéraux sont parallèles et très écartés et les poils *gn* sont de ce fait situés très loin du gnathosoma (fig. 62). Chez *N. hyatti* ces sclérites sont convergents vers l'avant et il en résulte que les poils *gn* sont beaucoup plus rapprochés (fig. 148). Chez *Passerodectes pittae* ces sclérites sont très courts et le gnathosoma et les poils gnathosomaux sont absents. Chez *Hypodectes propus* la plaque gnathosomale fait défaut mais les poils gnathosomaux existent mais ils sont très courts, très fins et très difficiles à voir.

#### 4. A n u s .

Chez la plupart des espèces il existe un très petit orifice en forme de fente, très peu visible, entouré d'une très petite zone sclérifiée. Cet anus vestigial est situé ventralement et d'après les espèces plus ou moins loin en arrière des ventouses sexuelles .

#### 5. E p i m è r e s j u v é n i l e s o u p r i m i t i f s .

E p i m è r e s I : ils sont toujours fusionnés en Y, excepté dans le genre *Picidectes* où ils sont réunis en U et dans le genre *Passerodectes* où ils sont convergents mais séparés. Dans le genre *Hypodectes* le sternum est réuni en arrière aux épimères II par un pont plus ou moins fortement sclérifié.

E p i m è r e s II : généralement libres; chez certaines espèces ils sont soudés en arrière aux épimères II.

E p i m è r e s II : plus ou moins longs. Dans le genre *Hypodectes* à mesure que l'hypope se distend les épimères II se séparent des trochanters et sont refoulés en arrière.

E p i m è r e s III et IV : leurs extrémités internes sont probablement toujours libres.

## 6. Épimères de nouvelle formation.

Dans le genre *Hypodectes* les épimères I et II sont progressivement lysés à mesure que l'hypope augmente en taille, et ils sont remplacés par des nouveaux épimères formés aux dépens de la cuticule superficielle. Ces épimères de néoformation sont beaucoup plus longs mais aussi plus superficiels et plus irréguliers que les épimères juvéniles. Les épimères II (= bords postérieurs des coxas II) ne sont pas lysés mais ils sont simplement déplacés et refoulés en arrière des coxas II (voir « Croissance de l'hypope tissulaire » au chapitre traitant de *Hypodectoides propus*) (fig. 15-20).

Dans les autres genres la formation de nouveaux épimères est toujours moins marquée que chez *Hypodectes*, probablement parce que ces espèces n'y atteignent pas une taille aussi considérable que dans ce genre. Il y a même des espèces où l'épimérisation secondaire fait complètement défaut.

## 7. Pattes.

Elles sont courtes ou très courtes chez les hypopes complètement développés. Les pattes n'augmentent pas de volume au cours de la croissance de l'hypope et il en résulte que les pattes sont proportionnellement beaucoup plus fortes chez les très jeunes hypopes qui viennent d'éclore. Ce contraste est particulièrement net chez les espèces qui se distendent considérablement pendant leur stade tissulaire comme c'est le cas notamment pour l'hypope d'*Hypodectes propus*. Cet hypope mesure seulement 150  $\mu$  à la naissance et atteint 1.500  $\mu$  après son développement complet dans les tissus cellulaires de l'oiseau (fig. 6, 8, 9).

Les tarsi I et II sont égaux, subégaux ou nettement inégaux en longueur d'après les espèces.

Les tarsi III sont habituellement plus longs que les tarsi IV, sauf chez *Neottialges evansi* et *Thalassornectes rwandae* où c'est l'inverse.

## 8. Chaetotaxie de l'idiosoma.

Sont présents chez toutes les espèces : *vi*; *sc e*; *sc i*; *d 1* à *d 5*; *l 1* à *l 5*; *h*; *sh*; *g a*; *g m*. Les poils *ve* sont absents. Les poils *vi* sont généralement situés ventralement et plus ou moins près de la petite plaque gnathosomale, parfois même on a l'impression qu'ils sont insérés sur le bord antérieur de cette plaque (*Neottialges plegadicola*). Les poils *gp* sont représentés parfois sous la forme de petits anneaux.

Poils gnathosomaux (*gn*) : (voir plus haut).

## 9. Chaetoxie des pattes (nombre de poils) (pattes I à IV).

Tarses : 8 à 10 — 8 à 10 — 6 à 9 — 3 à 5. Tibias : 2-2-1-1 ou 2-2-1-0-. Genus : 2-2-1-0. Fémurs : 1-1-0-1. Trochanters : 1-1-1-0.

Les tarsi I et II portent habituellement 9 à 10 poils dont une épine apicale plus ou moins longue simple ou fourchue, une courte épine triangulaire subapicale et 6 à 8 poils simples. Chez *Amazonectes psittaci* nous n'avons vu que 8 poils sur les tarsi I et II. La courte épine triangulaire subapicale est parfois remplacée par un poil ordinaire (genre *Tytodectes* p. ex.). Tarsi III portant généralement une épine apicale (= poil modifié) simple ou bifide, plus rarement un long poil simple ou barbelé; autres poils du type simple ou épineux. Tarsi IV avec un poil apical très fort et barbelé et de 2 à 4 épines. Les tarsi sont dépourvus de prétarse, de griffes et de ventouse.

#### 10. Solénidiotaxie.

Les tarsi I portent 2 solénidions (omega 1 est situé dans le tiers basal, omega 3 est préapical) et un famulus en forme de courte épine triangulaire. Tarsi II avec un solénidion et pas de famulus. Tibias I à IV avec un solénidion. Le solénidion tibial IV manque chez certaines espèces. Genus I à III avec un solénidion. Un ou tous les solénidions genoux manquent chez certaines espèces (p. ex. dans le genre *Tytodectes*).

#### 11. Musculation.

Nous en parlerons dans le chapitre : « Mode de pénétration des hypopes des Hypodectidae à travers la peau des oiseaux ».

#### 12. Sclérites arrondis internes.

Chez la plupart des espèces on rencontre dans la profondeur de la région propodosomale 2 ou 3 masses sclérifiées arrondies. Ces masses sont situées habituellement immédiatement en-dessous du sternum (masse antérieure) ou des épimères II (masses postérieures). Ces masses sont soit soudées au sternum ou aux épimères, soit libres.

Nous avons rencontré ces masses chez toutes les espèces excepté chez les espèces suivantes :

1. *Picidectes chapini*.
2. *Passeroptes pitta*.
3. Les 3 espèces du genre *Tytodectes*.
4. *Aradectes arae*.
5. *Alcedinectes cerylei*.

Ces masses sont très faiblement développées et certaines ou toutes peuvent manquer chez *Amazonectes psittaci* et dans toutes les espèces du sous-genre *Neottialges* (*Pelecanectes*) excepté chez *N. (P.) hyatti* où elles sont constantes.

La signification de ces sclérites est inconnue. Certains auteurs ont pensé erronément qu'il s'agissait d'ocelles (DE FILIPPI, 1861). Notons que leur présence ou absence ne dépend pas nécessairement du degré de sclérification de la cuticule car elles peuvent exister chez des espèces peu sclérifiées (*Neottialges (N.) geopeliae* et *N. (N.) eurafer*) et manquer chez d'autres bien sclérifiées (*Passeroptes pittae*).

#### DEVELOPPEMENT POSTEMBRYONNAIRE DES HYPODECTIDAE.

Le cycle évolutif n'est connu que pour *Hypodectes propus* dont l'hypope vit sous la peau des pigeons dans diverses régions du globe (FAIN et BAFORT, 1966).

Cette espèce présente un développement postembryonnaire fortement accéléré caractérisé par la suppression de plusieurs stades immatures (larve, protonympe et tritonympe). L'hypope prend naissance directement à l'intérieur de l'œuf sans passer par les stades de larve et de protonympe (fig. 14). Ces deux stades sont cependant représentés à l'état vestigial par deux membranes superposées enveloppant l'hypope. La membrane externe a une structure poilue et striée et représente la larve. La membrane interne, granuleuse au verruqueuse est le reste de la protonympe (fig. 13). Les hypopes nés à partir de ces œufs sont de taille très petite (en moyenne  $160 \mu \times 100 \mu$ ). On les rencontre libres dans les nids et également sous la peau des jeunes pigeons vivant dans ces nids (fig. 6-7). Cet hypope pénètre activement à travers la peau des jeunes pigeons encore sur le nid. Parvenu sous la peau, l'hypope augmente considérablement en taille, probablement à la suite de l'absorption de substances nutritives par osmose. La croissance de l'hypope sous la peau des jeunes pigeons est lente et elle se prolonge après que le pigeon a quitté le nid. On voit donc que l'infestation des pigeons par les hypopes a lieu sur le nid. Elle commence dès la naissance et se poursuit jusqu'au moment où le pigeon quitte le nid.

L'acarien adulte prend naissance à l'intérieur d'un hypope identique en structure aux précédents mais environ 7 à 10 fois plus grand (fig. 8-9). À l'intérieur de l'hypope l'acarien adulte est entouré d'un sac verruqueux qui est le vestige de la tritonympe (fig. 21). Ces grands hypopes sont éliminés par les pigeons adultes revenant sur le nid pendant la période de couvain. Le fait qu'on ne rencontre jamais ces grands hypopes dans les nids en dehors de la période de couvain suggère que la mue de ces hypopes et leur migration à travers la peau relève d'un phénomène hormonal en rapport avec la gestation ou la lactation. Parvenus dans le nid ces grands hypopes se transforment en acariens adultes mâle ou femelle. Les femelles, probablement après fécondation, donnent naissance à des œufs très nombreux qui se transforment directement en hypope. Le nombre d'hypopes ainsi produit est donc considérable. Remarquons que cet apport exceptionnel d'hypopes coïncide avec la présence de jeunes pigeons sur le nid. Il est également à noter que tous les œufs produits

par les femelles se transforment en hypopes et que d'autre part ceux-ci ne peuvent devenir adultes qu'après avoir effectué un stage plus ou moins long (probablement plusieurs mois) dans les tissus du pigeon. On voit donc que les acariens adultes présents dans le nid ne peuvent se renouveler que par l'apport de nouveaux hypopes tissulaires émis par les pigeons adultes pendant la couvaison. Les adultes présents dans le nid servent donc uniquement à produire des hypopes en grand nombre pendant la courte période de la nidification. Ils auraient donc une existence éphémère et disparaîtraient après le départ des pigeons adultes. Le caractère éphémère de ces acariens est encore démontré par la structure rudimentaire des chélicères de la femelle, faisant supposer que celle-ci ne se nourrit pas.

#### MODE DE PENETRATION ET DE SORTIE DES HYPOPEs DES HYPODECTIDAE A TRAVERS LA PEAU DES OISEAUX.

Le mode de pénétration de ces hypopes à travers la peau de l'oiseau n'est pas connu. Beaucoup d'auteurs pensent qu'en raison de sa constitution délicate l'hypope est incapable de traverser activement la peau de l'oiseau-hôte.

ROBIN et MÉGNIN (1877) supposent que les hypopes pourraient s'introduire soit par les follicules pileux restés béants après la chute des plumes au moment de la mue, soit encore par les organes respiratoires. Les hypopes reviendraient à l'extérieur par les mêmes voies lorsque les conditions d'existence normales du parasite seraient rétablies.

HOLLANDER (1956), en U. S. A., aurait constaté la présence d'hypopes sous la peau de pigeons âgés seulement de un mois et qui n'auraient donc pas encore mué. HOLLANDER ne précise pas s'il s'agit d'hypopes de grande taille ou de petits hypopes pas encore complètement développés. Nos constatations montrent que les jeunes pigeons encore au nid n'hébergent que des hypopes très petits et immatures et jamais de grands hypopes.

Pour DUBININ (1956) les hypopes qui parviendraient dans les follicules plumeux, en longeant la base de la plume, pourraient déclencher une réaction inflammatoire qui serait suivie de l'encapsulation de ces hypopes. Par cette voie, les hypopes pourraient donc être introduits passivement dans les tissus sous-cutanés de l'hôte. Après un séjour plus ou moins long dans les tissus ils seraient éliminés passivement à l'extérieur comme de simples corps étrangers.

GRÜNBERG et KUTZER (1962) étudiant un hypope non identifié mais morphologiquement assez voisin de celui de *Falculifer rostratus*, montrent qu'il possède une musculature bien développée aux pattes antérieures. Ils estiment en conséquence que l'hypope est capable de traverser activement la peau de l'hôte.

Tous ces auteurs sont partis de l'idée que les hypopes qu'ils observent sous la peau des oiseaux sont les deutonymphes hétéromorphes d'acariens

vivant sur les plumes de ces mêmes oiseaux. Cette hypothèse avait été avancée par ROBIN et MÉGNIN (1877) pour les hypopes cellulaires des pigeons que ces auteurs avaient attribués à *Falculifer rostratus* (= *Pterolichus falciger*). Ces auteurs auraient vu des grands hypopes longs de 700 à 800  $\mu$  prendre naissance à l'intérieur de grandes protonymphes spéciales environ deux fois aussi grandes que les protonymphes normales (ROBIN et MÉGNIN, 1877; p. 403, pl. XIII fig. 8). Nos observations ont montré que les hypopes qui pénètrent à travers la peau des pigeons ne prennent pas naissance dans les protonymphes de *Falculifer rostratus* mais à l'intérieur d'œufs provenant d'une autre espèce d'acarien. A la naissance ces hypopes ne dépassent guère 160  $\mu$  de long. Ces petits hypopes possèdent des pattes qui semblent énormes si on tient compte de la petitesse de l'idiosoma. Les pattes en effet ne se modifient pas pendant la croissance de l'hypope dans le corps de l'oiseau et elles apparaissent donc relativement beaucoup plus petites chez le grand hypope tissulaire de 1.500  $\mu$  de long que chez le petit hypope nidicole. Il paraît logique de supposer qu'armé comme il l'est le petit hypope ne doit pas rencontrer de difficultés spéciales dans sa traversée cutanée.

Notons encore que certaines conditions de l'oiseau peuvent intervenir pour faciliter le passage des jeunes hypopes à travers la peau, ce sont notamment le jeune âge de l'oiseau ou encore un état physiologique particulier lié à la couvaison.

D'après nos observations l'infestation des pigeons aurait lieu sur le nid. Elle commencerait dès la naissance et se poursuivrait jusqu'au moment où le pigeon quitte définitivement le nid. La pénétration de ces petits hypopes à travers la peau très tendre de ces jeunes pigeons est évidemment plus facile que la traversée de la peau chez des pigeons adultes. Nous avons vu aussi que les pigeons adultes qui reviennent sur les nids au moment de la couvaison peuvent aussi s'infecter par ces jeunes hypopes. On sait que la gestation et la couvaison chez les pigeons s'accompagnent d'importantes modifications physiologiques et il est probable qu'à cette occasion la peau devient aussi plus perméable et se laisse plus facilement traverser par les hypopes.

Si l'infestation des pigeons par les jeunes hypopes nidicoles s'explique donc aisément il n'en est pas de même du phénomène inverse, c'est-à-dire la sortie de l'hypope complètement mûr hors du corps de l'oiseau adulte. Nous avons vu que pendant la période de couvaison, et seulement à ce moment, le nid du pigeon renfermait régulièrement des grands hypopes en mue. On peut donc supposer que c'est l'état physiologique (probablement les hormones de la gestation ou de la lactation) du pigeon qui est à l'origine à la fois de la mue de l'hypope et de sa migration transcutanée, ces deux phénomènes étant probablement liés. Tout comme pour l'infestation par les jeunes hypopes on peut penser que le passage à travers la peau est facilité par l'état de gestation du pigeon. Il n'empêche que la traversée de la peau par ce grand hypope semble devoir être beaucoup plus laborieuse que celle qu'effectue le petit hypope nidi-

cole au moment où il envahit l'oiseau. Remarquons toutefois que ces grands hypopes possèdent une musculature beaucoup plus puissante que les petits hypopes. Cette musculature est bien visible chez certains hypopes montés en milieu de Hoyer. En outre son existence est indirectement mise en évidence par l'énorme développement que prennent les épimères II et le sternum. Chez les jeunes hypopes de *Hypodectes propus* les épimères II (épimères vrais) sont longs de 45  $\mu$  alors que chez l'hypope complètement mûr les nouveaux épimères II de néoformation qui remplacent les précédents, atteignent une longueur de 250  $\mu$ . Chez les hypopes dont les fibres musculaires sont visibles on voit distinctement que les muscles occupent toute la longueur de ces nouveaux épimères considérablement hypertrophiés. Ces épimères de néoformation qui se forment progressivement chez les hypopes mûrs ne servent donc apparemment qu'à permettre l'insertion de nouvelles masses musculaires qui serviront au cheminement de l'hypope au moment de sa mobilisation et de sa migration transcutanée. Il est probable que la sclérisation-punctation de la cuticule joue le même rôle que les épimères et elle pourrait donc aussi servir de points d'attaches aux fibres musculaires.

Enfin il faut rappeler ici que beaucoup d'oiseaux présentent pendant la période de couvaison ce que l'on a appelé des « plaques incubatrices » (voir Traité de Zoologie de GRASSÉ : Oiseaux, vol. XV, p. 435-436). Ces plaques sont situées sur l'abdomen et intéressent les régions de la peau qui entrent en contact avec les œufs. Au niveau de ces plaques la peau est hyperémiee et déplumée. Histologiquement on constate un amincissement de la couche cornée de l'épiderme et de la couche de graisse mais par contre les vaisseaux, artères et veines, sont très développés et forment un véritable corps spongieux. Ces plaques sont surtout développées chez la femelle mais elles peuvent exister aussi chez les mâles qui assurent l'incubation. Il est probable que ces plaques présentent une résistance moins grande au passage des hypopes que la peau normale et il n'est pas impossible que c'est par cette voie que ces derniers quittent l'oiseau. En faveur de cette hypothèse signalons le fait qu'il y a toujours une grande concentration d'hypopes sous la peau du thorax dans les régions postéro-ventrales ou postéro-latérales qui sont situées précisément dans la zone de la « plaque incubatrice ».

#### SPECIFICITE DES HYPOPES DES HYPODECTIDAE.

La spécificité de ces hypopes varie d'après les genres mais elle est dans l'ensemble assez stricte du moins dans les conditions naturelles.

A l'échelon générique la spécificité est absolue pour les 5 genres suivants, représentés chacun par une seule espèce : — 1) le genre *Passerodectes*, rencontré chez des *Pitta* (Passeriformes); — 2) le genre *Aradectes*, représenté seulement chez l'*Ara* (Psittaciformes); — 3) le genre *Amazonectes* parasitant les perroquets *Amazona* (Psittaciformes); —

4) le genre *Alcedinectes* rencontré chez un Alcedinidae (Coraciiformes);  
 — 5) le genre *Picidectes* parasitant un Pic (Piciformes).

D'autres genres parasitent plusieurs ordres différents d'oiseaux. C'est le cas notamment du genre *Tytodectes* dont le sous-genre typique (une espèce) se rencontre chez un Strigiforme, alors que le sous-genre *Ispidectes* est représenté par une espèce chez des Alcedinidae (Coraciiformes) et par une autre espèce chez un Falconidae (Falconiformes). Le genre *Phalacroductes* comprend deux espèces dont l'une parasite un Phalacrocoracidae (Pelecaniformes), alors que l'autre se rencontre chez un Threskiornithidae (Ciconiiformes). Dans le genre *Thalassornectes*, le sous-genre typique (avec une espèce) parasite un Anatidae (Anseriformes) alors que le deuxième sous-genre *Rallidectes* (également une espèce) a été rencontrée chez un Rallidae (Gruiformes). Le genre *Neottialges* est représenté par 3 sous-genres. Deux de ceux-ci, (*Neottialges* et *Caloenectes*), sont représentés par 6 espèces, dont 5 parasitent les Columbidae (Columbiformes) et une les Ciconiidae (Ciconiiformes) alors que le troisième (*Pelecanectes*) se rencontre chez des Pelecaniformes (une espèce vit chez les Phalacrocoracidae et deux chez des Sulidae), des Ciconiiformes (trois espèces vivent chez des Threskiornithidae) et des Columbiformes (une espèce). Le genre *Hypodectes* représenté par deux sous-genres, renfermant chacun une espèce, est celui qui montre le moins de spécificité. *Hypodectes* (*Hypodectes*) *nycticoracis* ne parasite que des Ardeidae (Ciconiiformes), alors que *Hypodectes* (*Hypodectoides*) *propus* est rencontré chez 12 espèces de Columbiformes (réparties en 7 genres), 3 espèces de Cuculiformes (en 3 genres) et 3 espèces de Ciconiiformes (en 3 genres). Dans la plupart de ces cas il s'agissait d'infestations naturelles. Elles furent en effet observées chez des oiseaux sauvages abattus soit au Congo (chez 3 genres de Columbidae, un genre de Cuculiformes et un genre de Ciconiiformes), soit en Europe (chez 2 genres de Columbiformes) soit aux Iles Galapagos (chez un genre de Ciconiiformes).

A l'échelon spécifique on observe que toutes les espèces sont inféodées à un seul genre d'hôte excepté *Tytodectes* (*Ispidectes*) *alcedinis* qui parasite 2 genres, *Hypodectes* (*Hypodectoides*) *propus* qui a été retrouvée chez 13 genres différents d'hôtes (dont 6 dans des conditions naturelles), et *Neottialges* (*Neottialges*) *europaer* que nous avons rencontrée chez 5 genres différents de pigeons (dont 3 dans des conditions naturelles).

Il convient de remarquer que le polyparasitisme est très fréquent chez les oiseaux. Le seul *Ajaia ajaja* que nous avons examiné était parasité par 3 espèces différentes d'hypopes. Les *Sula bassana* hébergent habituellement, dans des conditions naturelles, 2 espèces d'hypopes intimement mélangées. Le pigeon de Nicobar (*Caloenas nicobarica*) en captivité est habituellement parasité par 2 espèces d'hypopes mais nous en avons examiné un qui montrait 4 espèces différentes mélangées sous la peau. La double infestation est également fréquente chez *Goura cristata* (en captivité) et chez *Columba palumbus*, *Columba arquatrix*, *Streptopelia lugens*,

*S. roseigrisea*, *Treron calva* et *Corythornis cristata* (dans les conditions naturelles).

La fréquence du parasitisme varie non seulement en fonction de l'hôte mais aussi d'après la localité. En Belgique c'est *Columba palumbus* qui est l'oiseau le plus fréquemment parasité par *H. propus*. Ce parasitisme est plus rare chez *Columba livia*. Dans d'autres pays (Espagne, U. S. A., Angleterre) il semble au contraire que c'est *Columba livia* qui est le pigeon le plus fréquemment parasité.

#### CLE DES HYPOPES DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE.

(N. B. : Cette clé ne s'applique qu'aux hypopes mûrs vus par l'auteur).

1. Idiosoma sclérifié-punctué dans sa plus grande partie avec une forte constriction légèrement en arrière des pattes postérieures; pattes extrêmement courtes; épimères I lâchement réunis par une bande peu sclérifiée sans sternum . . . . . Genre *Picidectes* g.n.  
(Une espèce : *P. chapini* (SPURLOCK and EMLEN, 1942).)  
Idiosoma sans constriction nette; pattes pas extrêmement courtes; épimères I libres ou réunis en Y . . . . . 2.
2. Épimères I restant largement séparés sur tout leur trajet; sternum complètement absent . . . . . Genre *Passerodectes* FAÏN, 1966.  
(Une espèce : *P. pittae* FAÏN, 1966.)  
Épimères I réunis sur la ligne médiane en forme de Y . . . . . 3.
3. Tarses III et IV terminés par un poil barbelé très long et très fort . . . . . Genre *Thalassornectes* FAÏN, 1966 (4).  
Seul le tarse IV est terminé par un long poil barbelé; le tarse III est terminé par un poil simple non barbelé ou par une épine . . . . . 5.
4. Ventouses génitales normales, parallèles et très rapprochées; poils *sc e* très fins et très courts; tarses III nettement plus courts que tarses IV; épimères I bien développés avec sternum court . . . . .  
. . . . . *Thalassornectes* (*Thalassornectes*) FAÏN, 1966.  
(Une espèce : *T. (T.) rwandae* FAÏN, 1966.)  
Ventouses génitales très allongées, fortement divergentes en arrière et très écartées en avant; poils *sc e* longs; tarses III plus longs que tarses IV; épimères I très courts avec sternum long . . . . .  
. . . . . *Thalassornectes* (*Rallidectes*) subg. n.  
(Une espèce : *T. (R.) limnocoracis*) sp. n.
5. Tarses IV très courts ou courts portant un long et fort poil apical barbelé et 2 épines . . . . . 6.  
Tarses IV de longueur variable portant un long et fort poil apical barbelé et 3 ou 4 épines . . . . . 13.

6. Tarse III subégal au tarse IV ou au maximum 3 fois aussi long que ce dernier; tarses I et II terminés par une courte et forte épine fourchue; tarses I à III avec en position subapicale un poil très épais plus long que le tarse et brusquement effilé dans son tiers apical . . .  
 . . . . . Genre *Tytodectes* FAIN, 1966 (7).

Tarse III au moins 5 fois aussi long que le tarse IV; épine apicale des tarses I et II longue ou courte mais dans ce dernier cas elle n'est pas fourchue; tarses I à III sans poil très fort et brusquement effilé dans son tiers apical . . . . . 9.

7. Tarse III avec 9 poils dont une épine apicale simple; tarse IV relativement bien développé (longueur  $15 \mu$ ); tibia IV avec une épine et un solénidion . . . . . *Tytodectes* (*Tytodectes*) FAIN, 1966.  
 (Une espèce : *T. (T.) tyto* FAIN, 1966.)

Tarse III avec 6 ou 7 poils dont une courte épine apicale fourchue; tarse IV très court (6 à  $9 \mu$ ); tibia IV sans épines ni poil mais pouvant porter un solénidion . . . *Tytodectes* (*Ispidectes*) subg. n. (8).

8. Tarse III aussi long ( $27 \mu$ ) que tarse I et environ 3 fois aussi long que le tarse IV ( $9 \mu$ ); absence d'un triangle sclérifié en avant des épimères I; poils *sc i* longs de  $45 \mu$ ; solénidion tibial IV présent; sclérite génital incomplet . . . *Tytodectes (I.) alcedinis* (FILIPPI, 1861).

Tarse III plus court ( $15 \mu$ ) que le tarse I ( $20 \mu$ ) et environ 2,5 fois aussi long que le tarse IV ( $6 \mu$ ); présence d'une zone sclérifiée triangulaire en avant des épimères I; poils *sc i* longs de 20 à  $25 \mu$ ; absence de solénidion tibial IV; sclérite génital complet . . . . .  
 . . . . . *Tytodectes (I.) cerchneis* FAIN, 1966.

9. Epimères II anormalement longs; les épimérites II de la période juvénile persistent dans la région postéro-externe des épimères II ou des nouveaux épimérites II; tarses I et II terminés par une forte épine recourbée atteignant au moins les trois quarts de leur longueur; un cadre scléreux, partant des ventouses génitales et réunissant les extrémités internes des épimères III et IV, est présent en avant de la zone génitale; tous les poils dorsaux (*d 1* à *d 5*) très longs; idiosoma très long (1 mm à 1,5 mm) . . . Genre *Hypodectes* FILIPPI, 1861 (10).

Epimères II pas anormalement longs; épimérites II de la période juvénile pas reportés en arrière des coxas II; épine apicale des tarses I et II beaucoup plus courte que les tarses correspondants; certains poils *d* (= dorsaux) très courts; idiosoma n'atteignant pas 1 mm . . . 11.

10. Epimérites II de néoformation présents et aussi longs que les épimères II . . . . . *Hypodectes* (*Hypodectes*) FILIPPI, 1861.  
 (Une espèce : *H. (H.) nycticoracis* FILIPPI, 1861).

- Epimérites II de néoformation complètement absents . . . . .  
 . . . . . *Hypodectes (Hypodectoides)* FAIN et BAFORT, 1966.  
 (Une espèce : *H. (H.) propus* (NITZSCH, 1861).)
11. Cuticule complètement sclérifiée-punctuée; certains poils idiosomaux très longs (poils *h*, *sh*, *l 1*, etc.); pattes antérieures normales; sclérite génital vestigial ou absent; tarse IV long de 10 - 12  $\mu$  idiosoma long de 840 à 960  $\mu$  . . . . . Genre *Phalacroductes* FAIN, 1966 (12).  
 Cuticule à ponctuation très faible, peu ou pas sclérifiée; tous les poils idiosomaux très courts excepté les *d 5*; pattes antérieures courtes et très épaisses; sclérite génital très long et dédoublé; tarse IV long de 5  $\mu$ ; idiosoma long au maximum de 330  $\mu$  . . . . .  
 . . . . . Genre *Aradectes* FAIN, 1966.  
 (Une espèce : *A. arae* FAIN, 1966).
12. Poils *d 4* très longs (250  $\mu$ ); absence de zone lisse dans la région postérieure du dos; ventouses génitales inégales (les postérieures plus grandes que les antérieures); tarses III longs de 58  $\mu$  . . . . .  
 . . . . . *Phalacroductes schoutedeni* FAIN, 1966.  
 Poils *d 4* très courts; une bande longitudinale lisse dans la région postérieure du dos; ventouses génitales égales; tarses III longs de 46  $\mu$  . . . . . *Phalacroductes whartoni* sp. n.
13. Epine apicale des tarses I et II subégale aux tarses correspondants ou plus longue que ceux-ci; tarses IV très courts (maximum 12  $\mu$ ); tarses III longs au maximum de 24  $\mu$  et égal aux tarses I et II ou plus court que ceux-ci; tarses III portant 6 poils . . . . . 14.  
 Epine apicale des tarses I et II beaucoup plus courte que les tarses correspondants; tarses IV plus longs (minimum 21  $\mu$ ); tarses III longs d'au moins 34  $\mu$  et portant 9 poils . . . . .  
 . . . . . Genre *Neottialges* FAIN, 1966 (15).
14. Cuticule complètement sclérifiée-punctuée; épimères I très longs, réunis au milieu par un court mais très large sternum; tarse III environ deux fois plus longs que le tarse IV et portant 6 poils parmi lesquels il n'y a pas de poil cylindrique à sommet bifide . . . . .  
 . . . . . Genre *Alcedinectes* FAIN, 1966.  
 (Type : *A. cerylei* FAIN, 1966.)  
 Cuticule très faiblement punctuée; épimères I très courts, soudés en un sternum très long et étroit; tarses III longs comme une fois et demi le tarse IV et portant 6 poils dont un long poil cylindrique à apex bifide . . . . . Genre *Amazonectes* g.n.  
 (Une espèce : *A. psittaci* (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN, 1966).)
15. Poils *d 2* et *d 3* très courts . . . . . 16.  
 . . . . . Poils *d 2* et *d 3* très longs . . . . .  
 . . . . . *Neottialges (Pelecanectes)* FAIN, 1966 (17).

16. Cuticule avec zones ponctuées très peu étendues; sclérite génital absent . . . . . *Neottialges (Neottialges)* FAIN, 1966 (23).  
 Cuticule presque entièrement sclérifiée-ponctuée; sclérite génital absent ou remplacé par une bande sclérifiée secondaire . . . . .  
 . . . . . *Neottialges (Caloenectes)* FAIN, 1966 (24).
17. Poils *d 4* très courts . . . . . 18.  
 Poils *d 4* très longs . . . . . 20.
18. Cuticule presque entièrement couverte par une ponctuation peu ou pas sclérifiée; plaque gnathosomale étroite; tarsi IV nettement plus courts que tarsi III . . . . . 19.  
 Cuticule presque complètement lisse; plaque gnathosomale très large s'étendant jusqu'aux sclérites gnathosomaux latéraux; tarsi III et IV égaux . . . . . *Neottialges (P.) bassani* (MONTAGU, 1811).
19. Sclérite génital interrompu au milieu; poils gnathosomaux situés sur les faces latérales des sclérites gnathosomaux latéraux; idiosoma long de 800 à 900  $\mu$ ; absence de triangle sclérifié en avant des épimères I . . . . . *Neottialges (P.) montagui* sp. n.  
 Sclérite génital pas interrompu au milieu mais avec extrémité postérieure manquante; poils gnathosomaux situés en dedans des sclérites gnathosomaux latéraux; présence d'un triangle sclérifié en avant des épimères I; idiosoma long de 410 à 510  $\mu$  . . . . .  
 . . . . . *Neottialges (P.) hyatti* sp. n.
20. Tarse IV plus long que le tarse III et portant un poil barbelé apical et 4 épines; sclérite génital complet . . . . .  
 . . . . . *Neottialges (P.) evansi* FAIN, 1966.  
 Tarse IV égal ou plus court que le tarse III et avec un poil barbelé apical et 3 épines; sclérite génital incomplet . . . . . 21.
21. Sclérite génital représenté seulement par sa moitié ou son tiers antérieur; ventouses génitales divergentes en arrière . . . . . 22.  
 Sclérite génital interrompu dans sa partie médiane; ventouses génitales parallèles . . . . . *Neottialges (P.) ajajae* sp. n.
22. Ventouses génitales postérieures nettement plus grandes que les antérieures; tarsi IV avec 3 épines dont 2 situées près de la base; poils gnathosomaux (*gn*) situés en dedans des sclérites gnathosomaux latéraux; absence de zone sclérifiée en avant des épimères I; absence des solénidions genual III et tibial IV . . . . .  
 . . . . . *Neottialges (P.) caparti* sp. n.

Ventouses génitales égales; base des tarsi IV ne portant qu'une épine; poils *gn* situés sur la face externe des sclérites gnathosomaux latéraux; une zone triangulaire sclérifiée est présente en avant des épimères I; un solénidion est présent sur les tarsi IV et les genres III  
 . . . . . *Neottialges (P.) plegadicola* FAIN, 1966.

23. Poils *d 1* très courts; écusson hystérosomal dorsal bien développé, atteignant en avant les poils *d 1* ou *d 2* . . . . .  
 . . . . . *Neottialges (N.) geopeliae* FAIN, 1966.

Poils *d 1* très longs; l'écusson hystérosomal ne dépasse pas les poils *d 3* en avant ou cet écusson est absent . . . . .  
 . . . . . *Neottialges (N.) eurafer* FAIN, 1966.

24. Idiosoma long de 890 à 1008  $\mu$ , le rapport longueur : largeur est de 2,14; poils *gn* situés en dedans des sclérites gnathosomaux latéraux; tarsi III et IV subégaux (environ 75  $\mu$ ); présence d'un organe sensoriel en arrière des poils *l 1*; régions latéro-dorsales de l'opisthosoma avec 2 très étroites bandes lisses dirigées en arrière et en dedans . . . . . *Neottialges (C.) kutzeri* sp. n.

Idiosoma long au maximum de 750  $\mu$ ; poils *gn* absents; tarsi III et IV nettement inégaux et plus courts; absence d'organe sensoriel dorsal; face dorsale de l'opisthosoma soit avec une bande lisse transversale complète, soit avec 2 bandes lisses transversales latérales . . . . . 25.

25. Idiosoma long au maximum de 465  $\mu$ , le rapport longueur : largeur est de 2,3; présence d'un triangle scléreux bien développé en avant des épimères I; coxas II très faiblement ponctuées; sternum plus long; écusson propodosomal dorsal plus long que large. . . . .  
 . . . . . *Neottialges (C.) duculae* sp. n.

Idiosoma plus long (minimum 600  $\mu$ ), le rapport longueur : largeur va de 2,57 à 3; triangle scléreux en avant des épimères I absent ou rudimentaire; coxas II bien ponctuées; sternum plus court; écusson propodosomal dorsal plus large que long . . . . . 26.

26. Épimères et épimérites II réunis en arrière délimitant des champs coxaux fermés; épine basale des tarsi IV longue comme le quart du tarse; région pygidiale complètement entourée par une zone lisse . . . . . *N. (C.) filippii* FAIN, 1966.

Épimères et épimérites II libres; épine basale des tarsi IV longue comme environ la moitié du tarse; bandes transversales lisses incomplètes, l'écusson pygidial se continuant en avant ventralement et dorsalement avec les autres zones ponctuées du corps . . . . .  
 . . . . . *N. (C.) giebeli* FAIN, 1966.

## ETUDE DES ESPECES.

## Hypodectidae FAIN et BAFORT, 1966.

Genre *Hypodectes* FILIPPI, 1861.

*Hypodectes* FILIPPI, 1861 : 52; FAIN et BAFORT, 1966 : 313-316.

*Hypoderas* NITZSCH, in GIEBEL, 1861 : 438; GIEBEL, 1863 : 79; 1871 : 29.

*Pterolichus* ROBIN et MEGNIN, 1877 : 402 (part.).

*Falculifer* RAILLIET, 1896 : 6 (part.).

**Définition.** — Nous avons précédemment redéfini le genre *Hypodectes* d'après les formes adultes d'*H. propus* (NITZSCH). Nous donnons maintenant une définition basée sur les hypopes. Les hypopes se caractérisent notamment par l'énorme différence de taille existant entre le jeune hypope au moment où il pénètre dans l'oiseau et l'hypope complètement développé après maturation chez cet hôte. Chez *Hypodectes propus* (spécimens provenant de *Columba palumbus*) les jeunes hypopes ne mesurent en moyenne que 160  $\mu$  de long pour 100  $\mu$  de large alors que les grands hypopes mûrs atteignent 1 à 1,5 mm de long pour 0,4 à 0,5 mm de large. Au cours de leur développement chez l'oiseau les épimères I et II ainsi que le sternum sont complètement résorbés et remplacés par de nouveaux épimères et un nouveau sternum. Les épimères II (= sclérites limitant les coxas II en arrière) échappent à cette résorption mais très tôt au cours du développement ils se détachent des coxas et sont refoulés loin en arrière et on les retrouve accolés près de l'extrémité postérieure (du côté externe) des nouveaux épimères II. Épimères III et IV fusionnés du côté interne par un sclérite chitineux qui se continue vers l'arrière et délimite parfois un cadre sclérifié en forme de U ouvert vers l'avant. Tous les poils hysterosomiaux sont très longs, et extrêmement effilés apicalement, sauf les poils 14 et 15 qui sont très courts. Tarses III de 5 à 8 fois aussi longs que les tarses IV. Tarses I et II portant 10 poils dont 8 poils simples, une courte épine triangulaire subapicale et une longue épine apicale. Tarse III avec 9 poils dont 8 poils simples et une courte épine apicale. Tarse IV avec 3 poils dont un très long et très fort poil apical barbelé et 2 épines.

Nous avons proposé (FAIN et BAFORT, 1966) de diviser ce genre en deux sous-genres :

1. Sous-genre *Hypodectes* (*Hypodectes*) FILIPPI, 1861 : présence chez l'hypope mûr d'un épimère II de néoformation aussi long que l'épimère II.

**Espèce type.** — *Hypodectes nycticoracis* FILIPPI, 1861.

2. Sous-genre *Hypodectes* (*Hypodectoides*) FAIN et BAFORT, 1966 : il n'y a pas trace d'épimérite II de néoformation chez l'hypope mûr.

E s p è c e t y p e . — *Hypoderas propus* NITZSCH, in GIEBEL, 1861.

1. *Hypodectes* (*Hypodectes*) *nycticoracis* FILIPPI, 1861.

*Hypodectes nycticoracis* FILIPPI, 1861 : 54.

*Hypodectes nycticoracis* FILIPPI, 1861 : 59.

*H. garzettae* FILIPPI, 1861 : 54.

*H. paroticus* FILIPPI, 1861 : 59.

*Hypoderas lineatus* NITZSCH, in GIEBEL 1861 : 438; 1871 : 29, pl. II, fig. 1-2.

*Hypoderas brevis* NITZSCH, in GIEBEL 1861 : 443; 1871 : 29, pl. I, fig. 11-12.

*Ardeacarus ardeae* (CANESTRINI, 1878) DUBININ, 1956 : 127, (part.).

*Hypoderas* sp. LEIDY, 1890 : 63.

Cette espèce a été décrite chez *Nycticorax nycticorax* d'Italie. Elle n'est connue que par sa forme hypope. Nous l'avons retrouvée chez le même hôte en Belgique.

Le héron *Nycticorax nycticorax* est encore l'hôte typique de trois autres espèces d'hypopes. Ce sont :

- 1) *Hypodectes paroticus* FILIPPI, 1861 : Cette espèce ne se différencierait de *Hypodectes nycticoracis* que par la taille plus petite et par l'absence de soudure d'une part entre les épimères des deux premières paires de pattes et d'autre part entre les pattes postérieures (tous les épimères restant séparés). Ces caractères n'ont pas de valeur spécifique dans le cas présent car *H. nycticoracis* est une très grande espèce qui présente probablement un développement semblable à celui de *Hypodectes propus*. On peut donc s'attendre à ce que le jeune hypope soit de taille très petite et présente des épimères très courts et libres. L'espèce *paroticus* est donc probablement une forme juvénile de *H. nycticoracis*.
- 2) *Hypoderas lineatus* NITZSCH, in GIEBEL, 1861 et 1871 : GIEBEL dans sa description de 1871 admet lui-même que son espèce est identique à celle de DE FILIPPI mais il estime qu'elle a priorité sur celle-ci, ce qui n'est pas le cas.
- 3) *Hypoderas brevis* NITZSCH, in GIEBEL 1861 et 1871 : il s'agit pensons-nous d'une forme juvénile de *Hypodectes nycticoracis* comme pour *H. paroticus* FILIPPI.

Il est probable que *Hypodectes garzettae* FILIPPI, 1861 décrit chez un autre héron (*Egretta garzetta*) d'Italie est également *Hypodectes nycticoracis*, de même que les hypopes récoltés en Amérique du Nord par

LEIDY (1890) (= *Hypoderas* sp.) chez le héron *Florida caerulea* et par BEEBE (1902) chez ce même hôte et chez l'ibis *Guara alba*.

Nous décrivons ici les hypopes de notre collection :

**Hypope** (fig. 1-5). — Dimensions (longueur  $\times$  largeur) chez 7 spécimens : 900  $\mu$   $\times$  390  $\mu$ ; 1200  $\mu$   $\times$  480  $\mu$ ; 1280  $\mu$   $\times$  430  $\mu$ ; 1440  $\mu$   $\times$  522  $\mu$ ; 1600  $\mu$   $\times$  650  $\mu$ ; 1620  $\mu$   $\times$  600  $\mu$ ; 1850  $\mu$   $\times$  700  $\mu$ . Le spécimen de 900  $\mu$  n'est pas complètement mûr, les épimérites II de néoformation sont incomplets et la sclérification de la cuticule est encore peu marquée. Le spécimen de 1850  $\mu$  est fortement aplati. Chez les spécimens complètement mûrs la cuticule présente des zones sclérifiées-punctuées ventralement et dorsalement. Dorsalement le propodosoma porte un écusson de forme assez caractéristique (fig. 2). Sillon séjugal très peu distinct dorsalement. Épimères I, II, sternum, et épimérites II longs respectivement de 50  $\mu$ ; 240  $\mu$ ; 90-100  $\mu$ , 160-180  $\mu$ . Le sternum se réunit en arrière aux épimères II. Tous ces épimères ainsi que le sternum sont produits secondairement par néoformation cuticulaire (voir *Hypodectes propus*). L'épimérite II juvénile (primitif) est attaché au bord externe de l'épimérite II de néoformation, près de l'extrémité postérieure de celui-ci. Il est dirigé transversalement et en dehors et mesure 50  $\mu$ . Chez des hypopes plus jeunes en voie de maturation, certains de ces sclérites secondaires sont encore courts et pas sclérifiés, ainsi p. ex. chez l'hypope de 900  $\mu$  l'épimère II mesure seulement 150  $\mu$ , et l'épimérite II seulement 90  $\mu$ , en outre le sternum n'est pas encore soudé aux épimères II. Chez ces jeunes hypopes les pattes et la chaetotaxie (de l'idiosoma et des pattes) sont cependant identiques en structure et en dimensions à celles des grands hypopes complètement mûrs. Le phénomène de néoformation n'intéresse donc que les épimères. Tarses I, II, III et IV longs respectivement de 32  $\mu$ ; 34  $\mu$ ; 75  $\mu$ ; 15  $\mu$ . Tarses I et II avec une épine apicale simple légèrement recourbée longue de 34 et 36  $\mu$ . Epine apicale tarsale III simple, longue de 9  $\mu$ . *Chaetotaxie* et *Solenidiotaxie* comme chez *Hypodectes propus*.

**Hôte et localité.** — La série typique provenait du *Nycticorax nycticorax* d'Italie. Nos spécimens ont été récoltés par nous chez le même hôte de Belgique (2 janvier 1964), ils se trouvaient en grand nombre sous la peau du thorax.

## 2. *Hypodectes* (*Hypodectoides*) *propus* (NITZSCH in GIEBEL, 1861).

*Sarcoptes columbinus* KOCH, 1841 : 449 *n. nud.*

*Hypoderas propus* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 439; 1871 : 30, pl. III, fig. 1-3.

*Hypoderas gonogrammicus* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 439; 1871 : 30, pl. II, fig. 5-6.

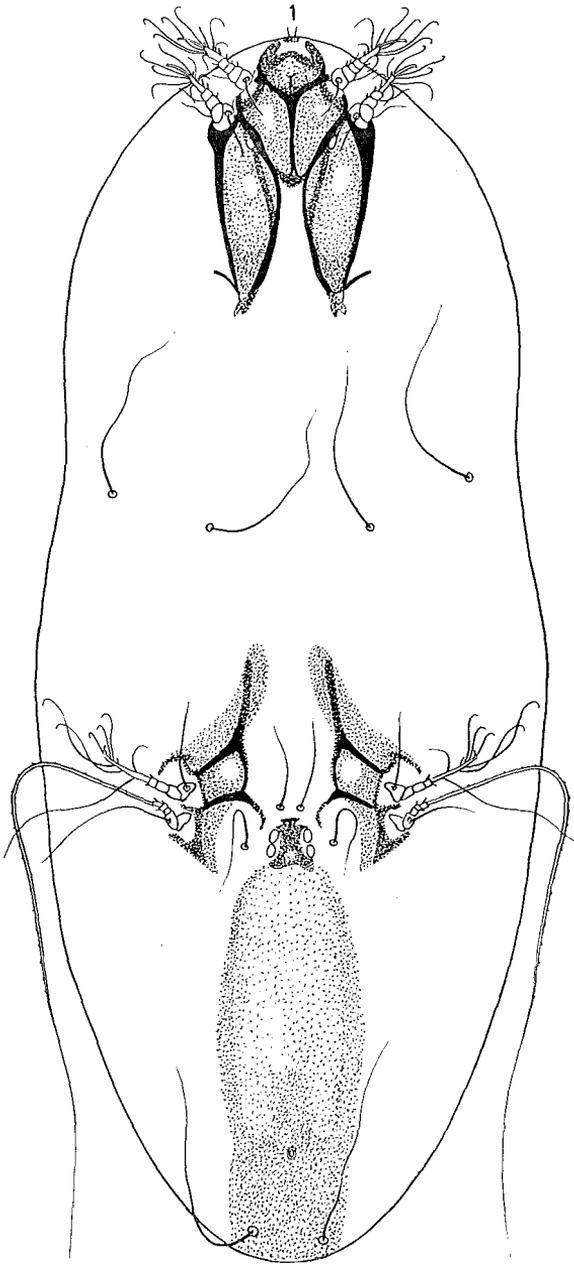


Fig. 1. — *Hypodectes (Hypodectes) nycticoracis* FILIPPI : Hypope vu ventralement.

- Hypoderas quadrimaculatus* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 440; 1871 : 29, pl. II, fig. 3-4.  
*Acarus* sp. ROBERTSON, 1866 : 201-203.  
*Hypodectes carpophagae* BARALDI, 1875 : 88.  
*Hypodectes columbae* SLOSARSKI, 1877 : 237-250.  
*Pterolichus falciger* ROBIN et MEGNIN, 1877 : 402-406 (part.).  
*Hypodectes columbarum* ZÜRN, 1882 : 67.  
*Hypoderas columbae*, KELLCOTT, 1892 : 77.  
*Falculifer rostratus*, RAILLIET, 1896 : 6 (part.).  
*Falculifer propus*, OUDEMANS, 1939 : 186 (part.).  
*Hypodectes (Hypodectoides) propus*, FAIN et BAFORT, 1966 : 313-316; 1967.

Cette espèce a été décrite par NITZSCH, in GIEBEL (1861). Les spécimens provenaient d'un pigeon *Columba coronata* (= *Goura cristata*). En 1871, le même auteur publia des figures de cette espèce. Bien que très schématiques ces figures permettent cependant de reconnaître qu'il s'agit de l'espèce qui est rencontrée habituellement chez les pigeons dans diverses régions du globe. Ces dessins montrent en effet des caractères qui sont propres à cette espèce et notamment la longueur anormale des épimères II, la brièveté ou l'absence des épimérites II, la présence d'un cadre chitineux « pré-génital » en forme de U, la forme et la disposition des zones ponctuées-sclérisées sur la face dorsale, la grande longueur et l'allongement considérable du corps.

NITZSCH (1861) a encore décrit deux autres espèces qui nous semblent inséparables de *H. propus*. Ce sont *Hypoderas gonogrammicus* rencontré chez un *Caloenas nicobarica* et *Hypoderas quadrimaculatus* provenant d'un *Musophaga variegata*. Les dessins donnés par GIEBEL (1871) ne montrent aucune différence essentielle entre ces espèces et *H. propus*. Par ailleurs *Caloenas nicobarica* est un hôte fréquent de *H. propus* et nous avons également rencontré cette espèce chez un *Corythaeola cristata* qui est très proche de *Musophaga variegata*.

Dans la suite l'hypope de *H. propus* sera retrouvé par ROBERTSON (1866) chez *Columba livia* en Angleterre, et signalé sous le nom de *Acarus* sp.

En 1875, BARALDI, ignorant le travail de GIEBEL, décrit et figure sous le nom de *Hypodectes carpophagae* sp. n. une espèce qui avait été récoltée chez un pigeon exotique (*Carpophaga perspicillata*). Les figures données par cet auteur correspondent très bien à celles de *Hypoderas propus* NITZSCH et nous pensons donc que ces espèces sont synonymes.

En 1877, SLOSARSKI retrouve et redécrit ces hypopes chez le pigeon domestique en Russie, leur donnant le nom de *Hypodectes columbae* sp. n.

Ces hypopes seront encore retrouvés et redécrits par de nombreux auteurs. Rappelons aussi que ROBIN et MEGNIN (1877) ont pensé que.

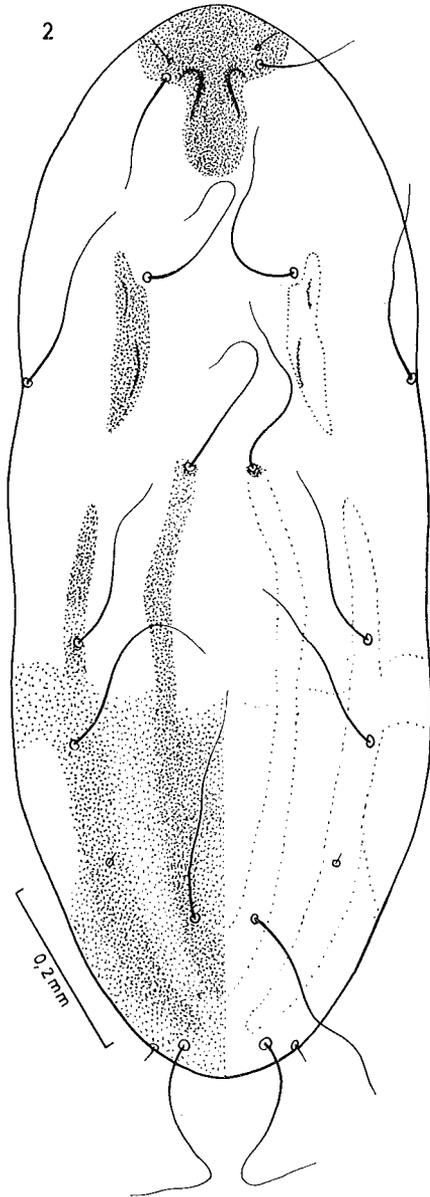


Fig. 2. — *Hypodectes (Hypodectes) nycticoracis* FILIPPI : Hypope en vue dorsale.

ces hypopes étaient les deutonymphes hétéromorphes d'un acarien plume-côle *Pterolichus falciger* (= *Falculifer rostratus*). Cette opinion a été acceptée par tous les auteurs qui se sont occupés dans la suite de ces hypopes (voir chapitre « Revue critique de la littérature »).

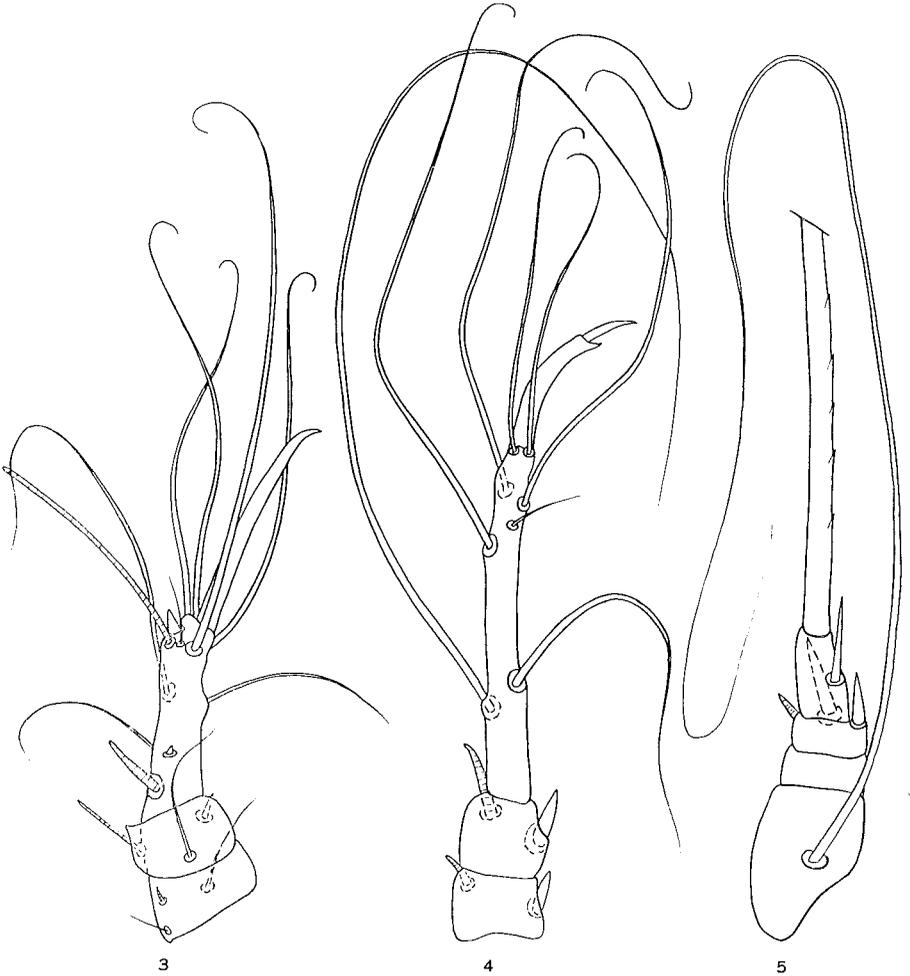


Fig. 3-5. — *Hypodectes (Hypodectes) nycticoracis* FILIPPI :  
Segments apicaux des pattes I (fig. 3) et III (fig. 4) en vue dorso-latérale  
et IV (fig. 5) en vue ventro-latérale.

### Morphologie de l'hypope de *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH).

Nous avons décrit les adultes de cette espèce et montré comment s'effectuait son cycle évolutif (FAIN et BAFORT, 1966 et 1967). Nous nous

contenterons de donner ici la morphologie de l'hypope (spécimens provenant de *Columba palumbus* de Belgique).

Hypopes juveniles nidicoles (fig. 6-7).

Rappelons que l'hypope prend naissance à l'intérieur d'un œuf. Immédiatement après son éclosion l'hypope est très petit et très peu sclérifié. Les quatre hypopes trouvés libres dans les nids de *Columba palumbus* mesuraient (longueur  $\times$  largeur) respectivement  $168 \mu \times 105 \mu$ ;  $159 \mu \times 100 \mu$ ;  $153 \mu \times 100 \mu$ ;  $150 \mu \times 96 \mu$ .

La cuticule idiosomale chez ces hypopes est lisse et dépourvue d'écussons ponctués et toutes les parties chitineuses sont peu sclérifiées. Chez l'un de nos spécimens les épimères I et le sternum sont long de  $30 \mu$ , la longueur des épimères II est de  $45 \mu$ , celle des épimérites II d'environ  $40 \mu$ . Les épimérites II sont les sclérites qui forment la limite postérieure des coxas II. Ils sont formés de trois parties : une partie externe sclérifiée longue de  $39$  à  $40 \mu$ , une partie moyenne élargie et très peu sclérifiée

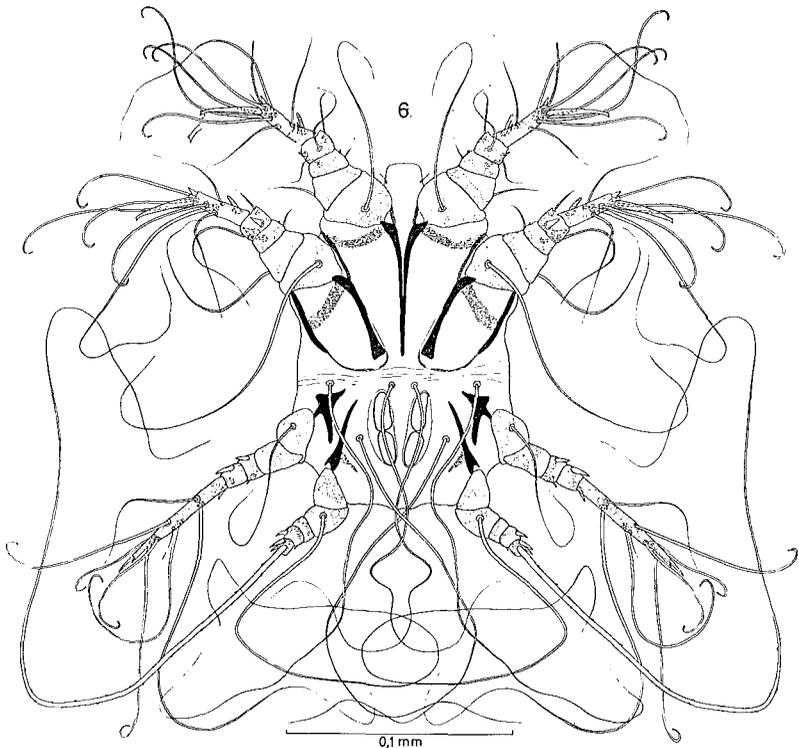


Fig. 6. — *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH) : Jeune hypope libre dans un nid de *Columba palumbus* en Belgique (face ventrale).

longue de 10 à 15  $\mu$  et une partie interne sclérifiée très courte. Seule la partie externe est considérée ici. Les épimères III et IV sont libres en dedans. Les ventouses génitales sont convergentes vers l'arrière, égales ou subégales et le sclérite génital n'est pas encore visible. Les pattes sont proportionnellement très développées, les pattes I, III et IV sont longues respectivement (épine apicale non comprise) de 63  $\mu$ , 93  $\mu$ , 39  $\mu$  (mesurées depuis le point le plus basal du fémur jusqu'au sommet du tarse, épines non comprises). Les tarses I, III et IV sont longs respectivement de 28 à 30  $\mu$ , 54  $\mu$  et 9  $\mu$ .

*Chaetotaxie idiosomale.* — Poils verticaux internes très courts et très fins et très rapprochés, situés en position terminale ou ventro-terminale. Poils *ve* absents. Poils *sci* très fins, longs de 25-30  $\mu$ ; poils *sce* longs de 150 à 200  $\mu$ ; poils *d1* à *d5*, *h*, *sh*, *l1* à *l3* longs d'environ 250 à 300  $\mu$ ; poils *l4* et *l5* courts et fins 15 à 20  $\mu$ ; poils *ga* et *gp* longs de 100-150  $\mu$ ; poils gnathosomaux très latéraux, fins, courts et peu visibles. Tous les longs poils idiosomaux sont extrêmement fins et souvent enroulés, dans leur moitié ou tiers apical, il en résulte que leur longueur exacte est souvent très difficile à mesurer.

*Chaetotaxie des pattes.* — Nombre des poils : Tarses (I à IV) 10-10-9-3. Tibias 2-2-1-1. Genus 2-2-1-0. Fémurs 1-1-0-1. Trochanters 1-1-1-0. Les tarses I et II portent 8 poils simples, une courte épine préapicale triangulaire et une longue épine apicale légèrement recourbée et présentant une petite dent sur sa face dorsale immédiatement avant son apex. Chez l'un de nos spécimens cette épine apicale mesure 24  $\mu$  d'un côté et 26  $\mu$  de l'autre. Tarses III portant 8 poils simples et une courte épine apicale simple. Tarses IV avec un très long poil barbelé apical et 2 épines. Tibias I et II avec un poil simple et une courte épine; l'épine du tibia II est plus forte que celle du tibia I. Tibias III et IV avec une épine.

*Solenidiotaxie.* — Tarse I avec omega 1 dans le tiers basal et omega 3 préapical. Il n'y a pas de omega 2. Le famulus a la forme d'une petite épine triangulaire située en avant de omega 1. Tarse II avec omega 1 dans le tiers basal. Tibia I et II avec le solenidion sigma placé à la base d'une petite crête chitineuse dorsale. Tibias III et IV avec un court solenidion. Genus I et II avec un très court solenidion peu distinct; genu III avec un solenidion légèrement plus grand.

#### Hypopes juvéniles tissulaires.

Sous la peau de jeunes ou très jeunes *Columba palumbus* (âgés de 15 jours à un mois) encore sur le nid nous avons trouvé des hypopes qui sont tous légèrement plus grands que les hypopes nidicoles mais à part cela identiques à ces derniers. Chez un pigeon âgé d'environ 15 jours 7 hypopes furent découverts sous la peau du dos dans la région posté-

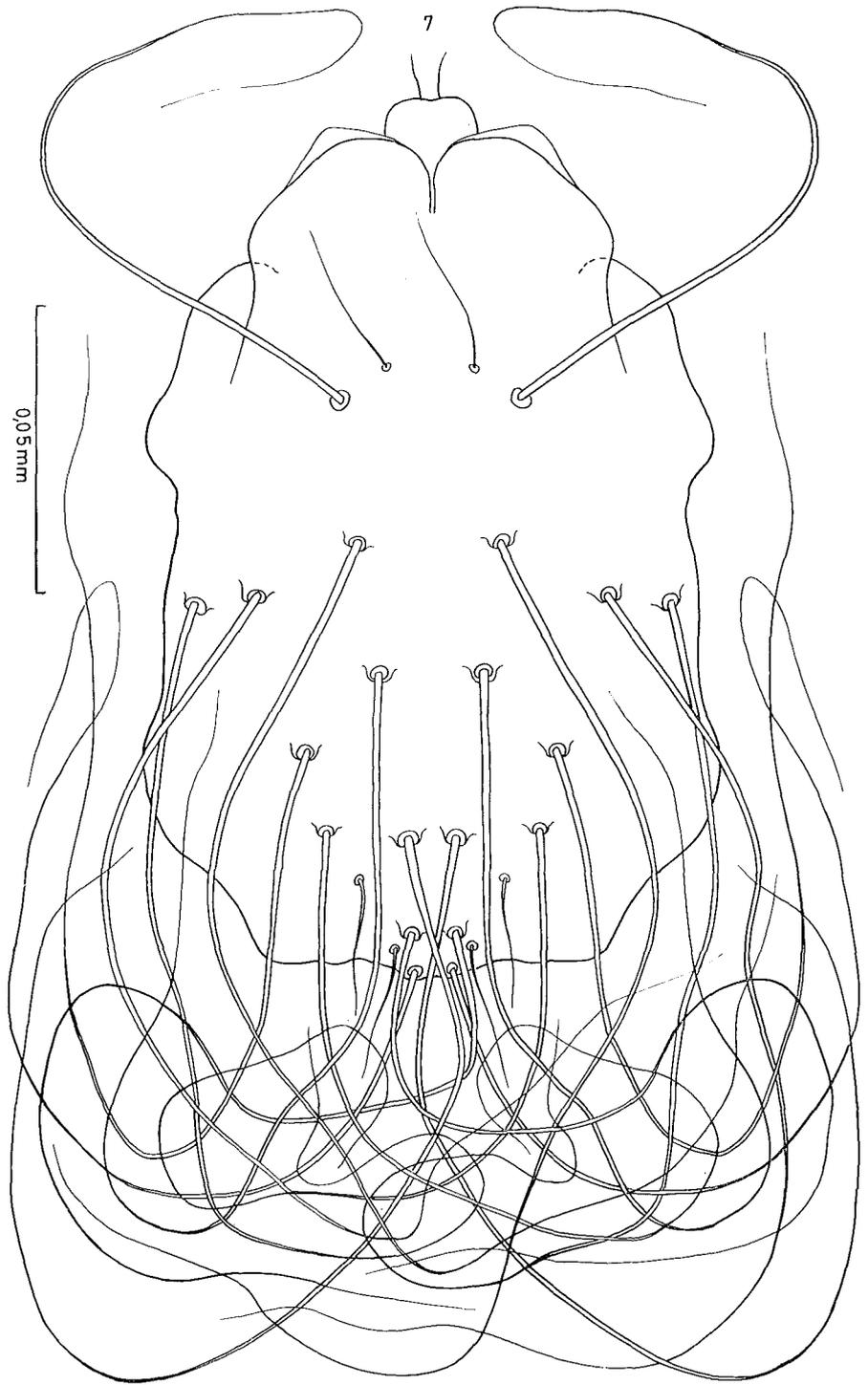


Fig. 7. — *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH) : Jeune hypope libre dans un nid de *Columba palumbus* en Belgique (face dorsale).

rière du corps et sous la peau des flancs, immédiatement en avant de la patte. Ces hypopes mesuraient de 195 à 205  $\mu$  de long. Chez un autre pigeon âgé d'environ un mois nous avons découvert une vingtaine d'hypopes. La longueur de 7 de ces hypopes variait entre 219 et 275  $\mu$ .

Chez un jeune *Columba palumbus* ayant déjà quitté son nid et paraissant âgé d'environ 2 mois nous avons découvert de nombreux hypopes dont les dimensions variaient en longueur entre 200  $\mu$  et 850  $\mu$ . Les plus petits de ces hypopes étaient identiques, sauf la taille, aux hypopes nidicoles décrits plus haut. Les plus grands présentaient déjà des caractères qui les rapprochaient des grands hypopes tissulaires complètement développés. Toutes les formes intermédiaires étaient présentes entre ces deux types extrêmes.

Chez un *Streptopelia roseigrisea* apparemment adulte nous avons découvert des hypopes dont la longueur variait entre 900  $\mu$  et 1200  $\mu$ . Les plus petites de ces formes étaient approximativement au même stade que les plus grandes trouvées chez le pigeon précédent. Les grands hypopes avaient presque atteint leur développement complet (voir « Croissance de l'hypope tissulaire »).

#### Hypopes tissulaires complètement développés.

Ces hypopes ont été rencontrés soit sous la peau de pigeons adultes soit libres dans des nids de pigeons pendant la couvaison. Ces hypopes mesurent en longueur de 1000 à 1500  $\mu$  et en largeur de 400 à 500  $\mu$ . Chez ces hypopes la cuticule porte des zones sclérifiées-punctuées du côté ventral et du côté dorsal (voir figures). En outre les épimères II et le sternum sont très longs. Chez deux de ces hypopes longs d'environ 1400  $\mu$  et provenant de *Columba palumbus* les épimères II sont longs de 230 à 250  $\mu$ , le sternum de 100 à 120  $\mu$ . Chez ces spécimens le sternum est relié aux épimères II par un pont chitineux plus ou moins fortement sclérifié. Les épimères II se présentent sous la forme de petits sclérites obliques ou transversaux accolés à la face externe des épimères II près de leur extrémité postérieure. Ces épimères II mesurent 38 à 48  $\mu$ , soit la même longueur qu'ils ont chez le petit hypope nidicole, ils ne sont pas à leur place normale mais ont été refoulés en arrière par la distension de l'hypope (voir « Croissance de l'hypope »). Les épimères postérieurs III et IV sont soudés en dedans par l'intermédiaire d'une barre sclérifiée qui se continue en arrière par le sclérite génital très large qui sépare les ventouses génitales. Ces deux barres sclérifiées forment par leur réunion un cadre sclérifié en forme de U ouvert en avant.

La longueur des pattes, la structure et la longueur de la chaetotaxie du corps et des pattes sont rigoureusement identiques à celles des petits hypopes nidicoles. La longueur des pattes I, III et IV chez l'un de ces grands hypopes est respectivement de 61  $\mu$ , 96  $\mu$  et 38  $\mu$ , celle des tarsi correspondants, de 29  $\mu$ , 54  $\mu$  et 9  $\mu$ , soit très approximativement la même longueur que chez les petits hypopes nidicoles (voir plus haut) (fig. 8-12).

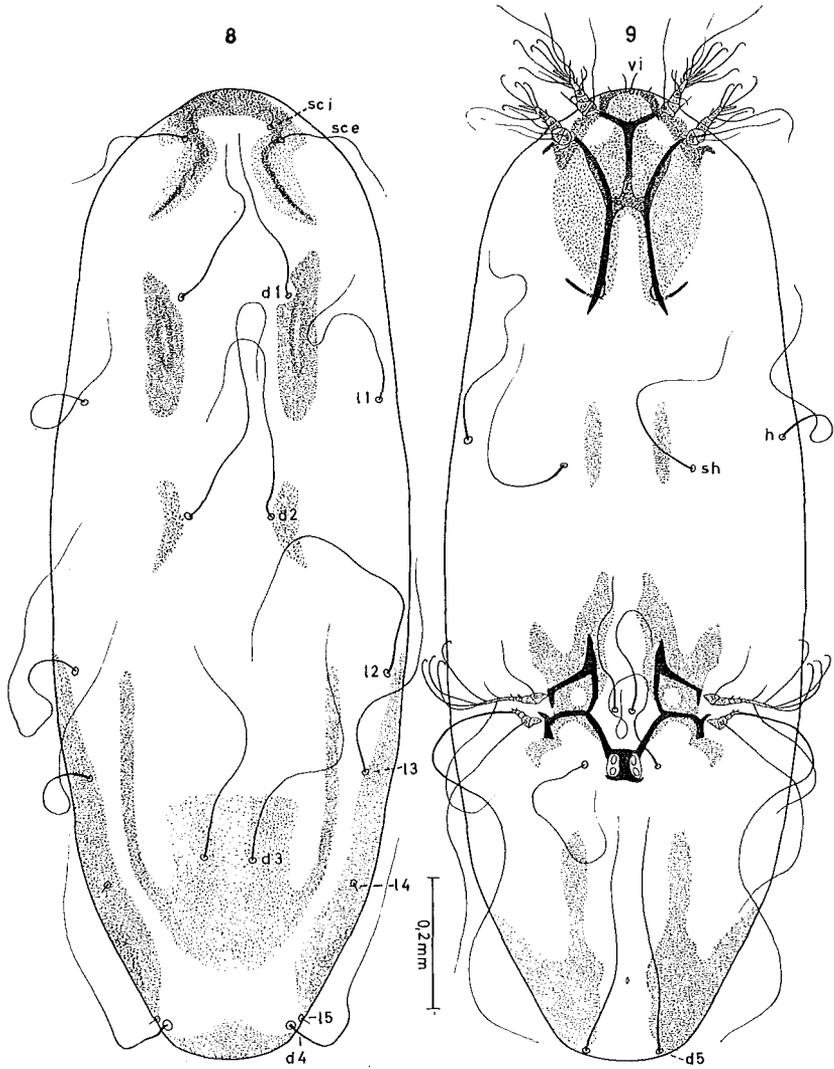


Fig. 8-9. — *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH) : Hypope tissulaire mûr en vue dorsale (fig. 8) et ventrale (fig. 9) (spécimen provenant des tissus cellulaires d'un *Columba palumbus* de Belgique).

On peut donc conclure que ces grands hypopes tissulaires ne diffèrent des petits hypopes nidicoles que par des caractères qui ne sont pas essentiels. Ces caractères sont : la taille plus grande, le degré plus avancé de la sclérisation et la modification des épimères antérieurs, celles-ci étant elles-mêmes en rapport avec la distension du corps. Nous étudierons maintenant plus en détail l'évolution de ces divers caractères.

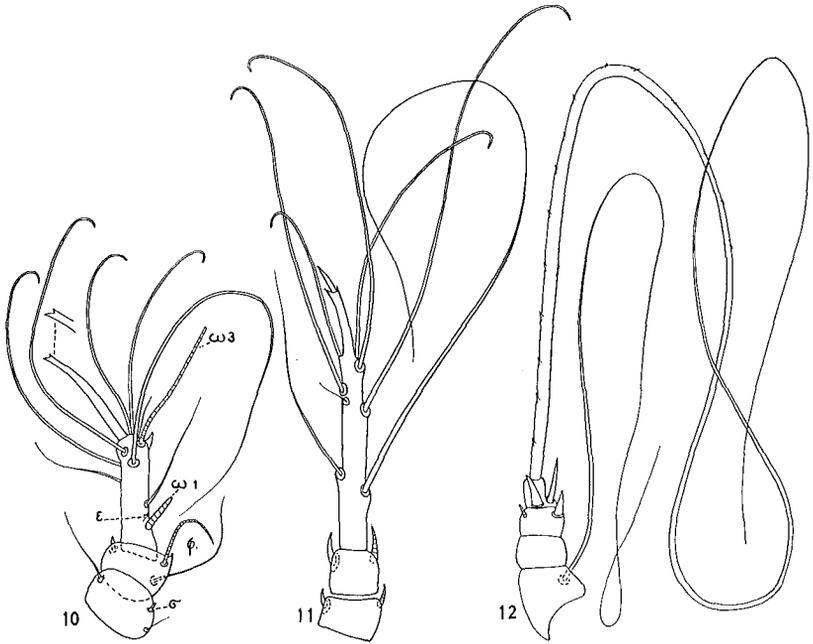


Fig. 10-12. — *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH) :  
Segments apicaux des pattes I (fig. 10); III (fig. 11) et IV (fig. 12),  
en vue dorso-latérale.

### Croissance de l'hypope tissulaire.

À partir du moment où l'hypope tissulaire atteint une longueur d'environ  $300 \mu$  on voit se succéder une série de phénomènes très curieux comprenant notamment une lyse de certains organes devenus trop petits et leur remplacement par des nouveaux organes plus grands. Ces phénomènes sont particulièrement bien marqués au niveau des épimères antérieurs et ils sont apparemment provoqués par la distension considérable à laquelle se trouve soumise cette partie du corps à un moment donné de son développement.

Cette distension a comme première conséquence de détacher l'épimère II de son point d'insertion à la base du trochanter et de le refouler

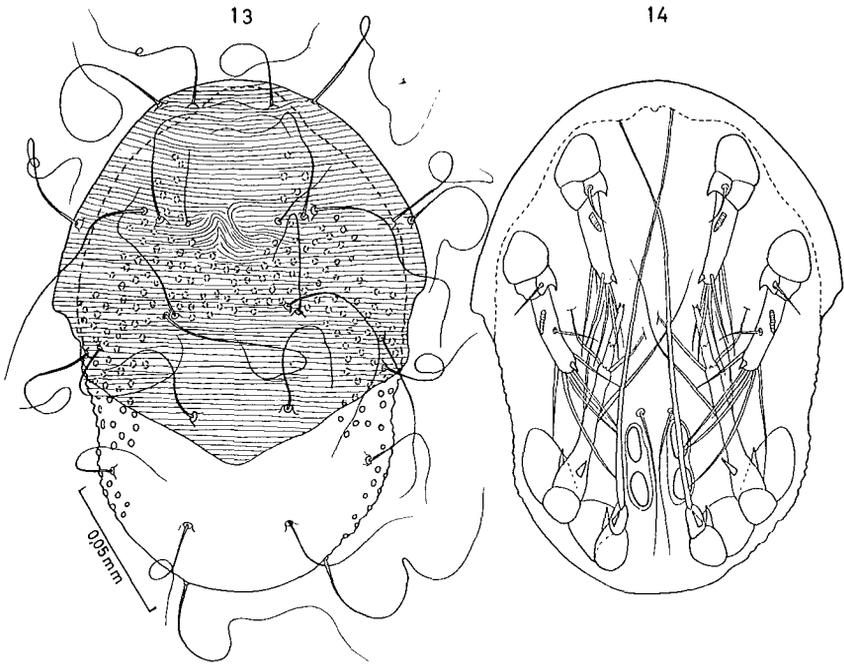


Fig. 13-14. — *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH) : Fig. 13 : œuf libre découvert dans le nid d'un *Columba palumbus*. La coque chitineuse a disparu et la membrane striée (vestige du stade larvaire) est déchirée et manque dans la partie postérieure de l'œuf. La membrane verruqueuse est le vestige du stade proto-nymph. Fig. 14 : ce même œuf montrant l'hypope qu'il contient. Cet hypope est encore peu sclérifié et certains poils sont encore incomplètement formés.

vers l'arrière loin de la coxa II. En même temps les épimères I s'écartent légèrement ce qui met bien en évidence le sternum (fig. 15-16). Quand l'hypope grandit encore la traction exercée sur les épimères I entraîne un clivage longitudinal du sternum (fig. 16-17). Au terme de ce clivage le sternum a complètement disparu mais les deux parties qui le constituaient se sont ajoutées aux épimères I qui se sont fortement allongés. En même temps s'installe un processus de lyse progressive des épimères I et II. Bien avant que cette lyse ne soit complète on voit apparaître des nouveaux épimères I et II et un nouveau sternum (fig. 17). Ces organes sont plus superficiels que les anciens et ils prennent naissance semble-t-il dans la cuticule superficielle. À mesure que l'hypope grandit ces nouveaux épimères s'allongent davantage et se sclérifient (fig. 18). L'allongement et la sclérification complètes ne seront obtenus que chez les grands hypopes longs de 1200 à 1500  $\mu$  (fig. 20). Chez ces grands hypopes mûrs les épimères II de néoformation peuvent atteindre une longueur de 250  $\mu$  alors que les épimères primitifs de la période juvénile ne dépassaient pas 45  $\mu$  en longueur. Chose curieuse les épimères II qui avaient été refoulés en arrière au début de la distension ne participent pas au phénomène

de la lyse mais ils persistent pendant toute la vie de l'hypope en conservant la forme et la longueur qu'ils avaient chez l'hypope nidicole. Chez les hypopes tout à fait mûrs on retrouve ces épiméristes II accolés à la partie postéro-externe des nouveaux épimères II (fig. 20).

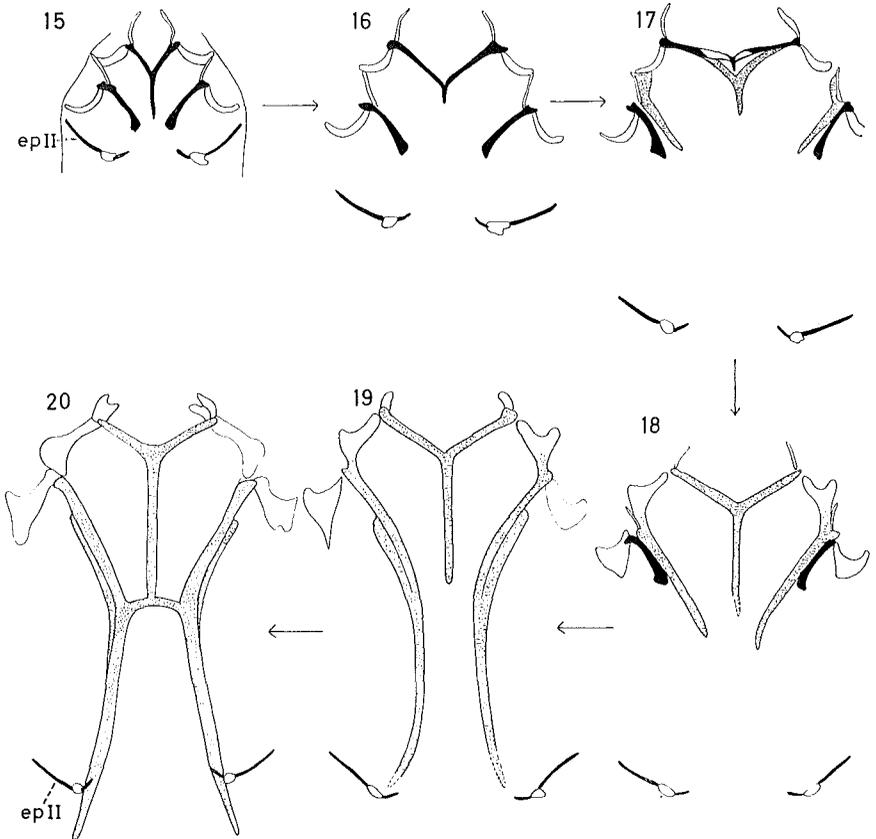


Fig. 15-20. — *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH) : Epimères antérieurs chez des hypopes à différents stades de maturité dans les tissus cellulaires de pigeons de Belgique : 1<sup>er</sup> stade (fig. 15) ; 2<sup>me</sup> stade (fig. 16) ; 3<sup>me</sup> stade (fig. 17) ; début du 4<sup>me</sup> stade (fig. 18) ; 5<sup>me</sup> stade (fig. 19) ; 6<sup>me</sup> stade (fig. 20). (N. B. : En noir les épimères juvéniles ou primitifs ; en pointillé les épimères de néoformation ; ep. II = épimériste II primitif).

On peut ainsi distinguer 6 stades différents dans la croissance de l'hypope de *H. propus* (exemplaires de *Columba palumbus* et de *Streptopelia roseigrisea* de Belgique) :

1<sup>er</sup> s t a d e : hypope juvénile très petit (longueur 150 à 250  $\mu$  de long), les épiméristes II sont encore à leur place normale. Ce stade se rencontre dans le nid et sous la peau des jeunes pigeons encore sur le nid ou de pigeons adultes revenus dans le nid.

Chez les hypopes nidicoles les épimères I sont très rapprochés et la longueur du sternum est difficile à mesurer. Chez les hypopes sous-cutanés plus distendus les épimères I sont plus écartés, ils sont approximativement aussi longs que le sternum ( $30 \mu$ ). Les épimères II sont longs de  $45 \mu$ , les épimérites II (leur partie sclérifiée externe) mesurent  $39$  à  $40 \mu$  (fig. 15).

2<sup>me</sup> s t a d e : l'hypope est encore plus grand ( $250$  à  $500 \mu$  de long); les épimérites II sont nettement détachés des trochanters et refoulés vers l'arrière; le sternum commence à se cliver longitudinalement et diminue en longueur; les nouveaux épimères I et II et le nouveau sternum ne sont pas encore visibles (fig. 16).

3<sup>me</sup> s t a d e : hypope long de  $600$  à  $750 \mu$ ; épimérites II refoulés loin en arrière des coxas II; le sternum est presque entièrement clivé et est très court; des nouveaux épimères I et II et un nouveau sternum apparaissent (fig. 17).

4<sup>me</sup> s t a d e : hypope long de  $800$  à  $900 \mu$ ; épimères II juvéniles et épimérites II comme au stade 3; épimères I et sternum juvéniles complètement résorbés; nouveaux épimères I et II et nouveau sternum s'arrêtant en arrière sur une même ligne transversale (fig. 18).

5<sup>me</sup> s t a d e : hypope long de  $900$  à  $1200 \mu$ ; épimères II juvéniles complètement résorbés; nouveaux épimères II dépassant le sternum loin en arrière; anciens épimérites II accolés aux nouveaux épimères II près de leur extrémité postérieure; sternum libre, pas encore fusionné aux épimères II. Ce stade n'a été observé que chez les pigeons adultes (fig. 19).

6<sup>me</sup> s t a d e : hypope de  $1200$  à  $1500 \mu$  de long; diffère du stade 5 par la longueur plus grande des épimères II qui dépassent les anciens épimérites II en arrière et par la soudure du sternum aux épimères II. Ce stade a été observé seulement chez des pigeons adultes (fig. 20).

Chez les pigeons jeunes (1 mois) ou très jeunes (15 jours) et encore sur le nid nous n'avons rencontré que des hypopes du 1<sup>er</sup> stade. Chez des pigeons ayant déjà volé, mais encore jeunes (âgé approximativement de 2 à 3 mois) nous avons vu des hypopes des stades 1 à 3 ou du début du stade 4. Ce n'est que chez des pigeons plus âgés ou adultes que nous avons rencontré des hypopes de la fin du stade 4 ou du stade 5. Chez ces pigeons adultes nous avons aussi parfois rencontré de très jeunes hypopes du stade 1.

La lyse d'organes devenus trop petits (épimères I et II et sternum) et leur remplacement par de nouveaux organes plus grands produits à partir de la cuticule est un phénomène qui à notre connaissance n'avait jamais été signalé auparavant chez les acariens. Les nouveaux épimères ainsi formés se distinguent facilement des épimères primitifs par leur situation plus superficielle et aussi par leur aspect plus irrégulier et moins nettement délimité.

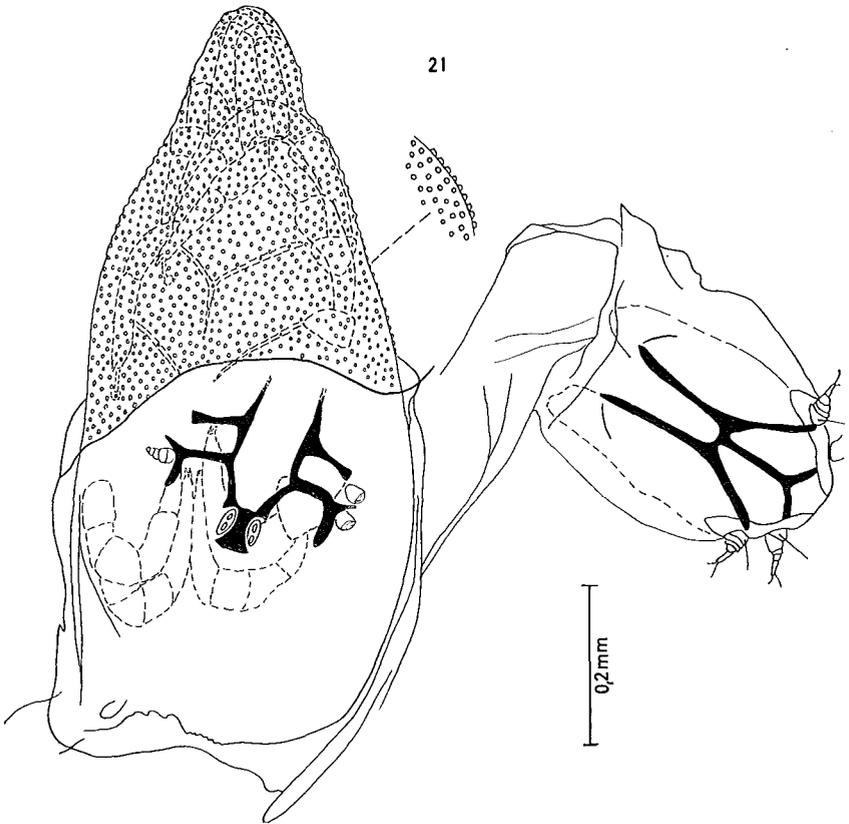


Fig. 21. — *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH) : Hypope tissulaire en mue et contenant un mâle hétéromorphe (N. B. : 1) l'enveloppe verruqueuse entourant le mâle est un vestige du stade tritonymphe; 2) les parois de l'hypope se sont déchirées au moment du montage.)

Ces constatations montrent que la croissance de l'hypope est lente et qu'il faut au moins 3 mois pour que celui-ci atteigne le stade 5. Elles montrent aussi que les pigeons adultes sont capables de se réinfecter, probablement au moment où ils viennent dans le nid pour pondre ou couvrir leurs œufs.

Notons encore que *Columba palumbus* en Belgique peut héberger deux espèces différentes d'hypopes en même temps. Il s'agit de *Hypodectes*

*propus* et *Neottialges eurafer*. Les formes mûres de *H. eurafer* sont beaucoup plus petites que celles de *H. propus* et à première vue elles pourraient être confondues avec des formes immatures de cette dernière espèce. Pour éviter cette erreur il suffit d'examiner la structure des pattes, particulièrement celle des tarses III et IV, et la chaetotaxie de la face dorsale de l'idiosoma (voir plus loin).

### Variation dans la morphologie de l'hypope de *H. propus* en fonction des hôtes.

Les hypopes de *H. propus* présentent une certaine variabilité en rapport avec la nature de l'hôte dans lesquels ils vivent. En outre on peut observer des variations de certains organes au sein d'une même population chez un hôte déterminé; ces variations intéressent surtout les épines apicales des tarses I et II.

#### I. Variations observées chez les hypopes parasitant les pigeons.

##### 1. Chez *Goura cristata* :

Nous avons découvert de nombreux spécimens de *H. propus* chez un *Goura cristata* qui est l'hôte typique. Cet oiseau avait été importé et mourut au Zoo de Londres.

Chez les spécimens tout à fait mûrs les dimensions du corps (longueur  $\times$  largeur) vont de  $850 \mu \times 264 \mu$  à  $1200 \mu \times 420 \mu$ . Longueur des tarses I à IV : 27 à 29  $\mu$ ; 32  $\mu$ ; 54 à 57  $\mu$ ; 10  $\mu$ . Longueur des épines apicales des tarses I à III : 16 à 21  $\mu$ ; 19 à 23  $\mu$ ; 4 à 5  $\mu$ . Les épines apico-tarsales ne présentent pas de dent près de l'apex et leur base est assez épaisse. Epimères II de néoformation mesurant environ 200  $\mu$ . Sternum long de 80 à 100  $\mu$ , très peu sclérifié dans sa partie postérieure, soudé aux épimères II par une large bande sclérifiée. Epimérite II juvénile (primitif) long de 35 à 40  $\mu$ . Ventouses génitales égales, assez espacées, parallèles ou légèrement divergentes, longues ensemble de 25 à 31  $\mu$ .

##### 2. Chez *Columba palumbus* de Belgique :

Les hypopes tout à fait mûrs (stade 6) sont longs de 1200 à 1500  $\mu$ , larges de 400 à 500  $\mu$ . Tarses I à IV longs de 29  $\mu$ ; 31  $\mu$ ; 54  $\mu$ ; 9  $\mu$ . Longueur des épines apicales des tarses I à III : 23-25  $\mu$ ; 23-27  $\mu$ ; 4 à 5  $\mu$ . Les épines apico-tarsales présentent habituellement une petite dent près de l'apex mais cette dent peut manquer. Epimères II (de néoformation) longs de  $230 \times 250 \mu$ , sternum long de 100 à 120  $\mu$ . Epimérites II juvéniles longs de 38 à 48  $\mu$ . Ventouses génitales égales, longues ensemble de 30  $\mu$ , parallèle ou légèrement divergentes.

Ces spécimens ne diffèrent de ceux de l'hôte typique que par la longueur légèrement plus grande des épines apicales des tarsi I et II, les dimensions légèrement plus grandes du corps et de certains organes. Ces caractères ne justifient pas la séparation de ces spécimens dans une espèce ou sous-espèce distincte.

3. Chez *Columba arquatrix* (spécimens abattus au Congo) :

Ces spécimens diffèrent de ceux de *Goura cristata* par la taille un peu plus grande du corps (jusqu'à 1500  $\mu$ ), par la longueur légèrement plus petite des tarsi I à III (resp. 26  $\mu$ , 27-28  $\mu$  et 54  $\mu$ ). Les épines apicales des tarsi I à III sont longues respectivement de 21  $\mu$ ; 21  $\mu$ ; 6  $\mu$ . Les épines I et II présentent une dent préapicale. Epimères II longs de 225  $\mu$ .

Par certains caractères ces spécimens sont intermédiaires entre ceux de *Goura cristata* et ceux de *Columba palumbus*.

4. Chez *Chalcophaps indica* (mort au Zoo d'Anvers) :

Dimensions du corps comme chez les spécimens de *C. palumbus*. Chez les grands spécimens (1500  $\mu$ ) les épimères I mesurent 240  $\mu$ . Tarsi I à III longs de 27  $\mu$ ; 28-30  $\mu$ ; 54  $\mu$ . Épines apico-tarsales I et II longues de 18 à 21  $\mu$ . Ventouses génitales longues, ensemble, de 35 à 40  $\mu$ .

5. Chez un *Columba livia* de Belgique :

Un de ces hypopes est long de 1300  $\mu$ , large de 400  $\mu$ . Longueur des tarsi I à IV : 29  $\mu$ ; 30  $\mu$ ; 65  $\mu$ ; 9-10  $\mu$ . Epine terminale des tarsi I et II longue de 27  $\mu$  et portant une petite dent préapicale. Epimères II longs de 240  $\mu$ . Ventouses génitales subégales, légèrement divergentes, longues de 35  $\mu$ .

6. Chez un *Streptopelia lugens* abattu au Parc National Albert, Congo :

Un unique hypope long de 1680  $\mu$ , large de 560  $\mu$ . Tarsi et épines tarsales I et II comme chez le spécimen de *Columba livia*. Tarse III long de 60  $\mu$ . Epimères II longs de 225  $\mu$ . Ventouses génitales longues de 30-32  $\mu$ , légèrement divergentes.

7. Chez un *Ducula tricolor* (mort au Zoo d'Anvers) :

Idiosoma long de 850 à 1100  $\mu$ . Cuticule comme chez les hypopes complètement mûrs. Epimères II longs de 150 à 180  $\mu$ . Tarsi I à III : 25-27  $\mu$ ; 27  $\mu$ ; 54  $\mu$ . Epine terminale des tarsi I et II longue de 24  $\mu$ , avec une minuscule dent préapicale. Ventouses génitales légèrement divergentes, longues de 27 à 30  $\mu$ .

8. Chez un *Caloenas nicobarica* (mort au Zoo d'Anvers) :

Hypopes longs de 1000  $\mu$  à 1400  $\mu$ . Epimères II longs de 240  $\mu$ . Tarsi I à III longs de 26  $\mu$ ; 27  $\mu$ ; 57  $\mu$ . Épines apico-tarsales I-II

longues de 27  $\mu$  avec dent préapicale. Ventouses génitales parallèles, longues de 35 à 37  $\mu$ .

9. Chez un *Treron calva* abattu au Parc National de l'Upemba (Congo) :

L'un de ces hypopes est long de 1350  $\mu$ . Epimères II longs de 225  $\mu$ . Tarses I à III longs de 28  $\mu$ ; 29  $\mu$ ; 60  $\mu$ . Epines apico-tarsales I et II longues de 27  $\mu$  et 30  $\mu$ , portant une petite dent subterminale. Ventouses génitales subégales, légèrement divergentes, longues ensemble de 30  $\mu$ .

## II. Variations observées chez les hypopes provenant d'oiseaux non Columbiformes.

1. Chez un jeune *Corythaeola cristata* né au Zoo d'Anvers :

Tous les hypopes récoltés sont juvéniles (stades 3 et 4). Tarses I et II : 27 et 29-30  $\mu$ . Tarses III : 52 à 54  $\mu$ . Les épines apico-tarsales I-II sont longues de 18 à 21  $\mu$  et présentent une dent préapicale bien visible. Ventouses sexuelles subégales, longues ensemble de 30  $\mu$  et parallèles.

2. Chez un *Tauraco schutti emini* abattu à Kasongo (Congo) :

Idiosoma long de 950 à 1150  $\mu$ . Epimères II longs de 180 à 200  $\mu$ . Tarses I et II : 28 et 30  $\mu$ . Tarses III : 51 à 54  $\mu$ . Epines apico-tarsales I et II longues de 15-17  $\mu$ , épaisses et avec une dent subapicale. Ventouses génitales égales, légèrement divergentes, longues de 25-27  $\mu$ .

3. Chez un *Turako* sp. (spécimens du Dr KUTZER) :

Les plus grands spécimens mesurent environ 1000  $\mu$  de long. Epimères II longs de 195  $\mu$ . Tarses I à III longs de 29  $\mu$ ; 30-31  $\mu$ ; 56  $\mu$ . Epines apico-tarsales I et II épaisses et courtes, difficiles à mesurer par suite de leur mauvaise orientation, longues approximativement de 15 à 18  $\mu$ .

### Hôtes de *Hypodectes (Hypodectoides) propus* (NITZSCH).

1. *Goura cristata* (= *G. coronata*) : C'est l'hôte typique (NITZSCH in GIEBEL). Nous avons retrouvé de nombreux spécimens chez ce même oiseau. Ces spécimens nous furent aimablement envoyés pour étude par le Dr O. EVANS. Ils provenaient des muscles pectoraux. L'oiseau était mort au Zoo de Londres en février 1940 (Coll. du British Museum).

2. *Columba palumbus* : La majorité des oiseaux examinés en Belgique étaient parasités par ces hypopes. La plupart des hypopes étaient localisés sous la peau des flancs et du thorax. C'est au moyen d'hypopes de cet

hôte que nous avons pu découvrir le cycle évolutif de *H. propus*. Des hypopes juvéniles ont été découverts chez des pigeons de tous les âges, par contre des hypopes mûrs n'ont été rencontrés que chez des pigeons adultes. Nous avons vu des spécimens qui avaient été récoltés chez un « Wood pigeon » en Angleterre (spécimens communiqués par le Dr O. EVANS).

3. *Columba livia* (domestique et sauvage) : Ce pigeon est moins souvent parasité en Belgique que le *C. palumbus*. Il a aussi été trouvé parasité en U. S. A., et en Espagne, en Russie, en France, en Angleterre, en Finlande.

4. *Columba arquatrix* : Ces hypopes furent rencontrés sous la peau chez deux pigeons de cette espèce. L'un fut abattu au Congo ex belge, l'autre provenait du Zoo d'Anvers (Réc. A. FAIN).

5. *Streptopelia lugens* : Un unique hypope sous la peau. Le pigeon provenait du Parc National Albert, localité : Tshiabirimu, altitude 3000 m. (Rec. A. FAIN).

6. *Streptopelia roseigrisea* var. *risoria* : De nombreux hypopes sous la peau d'un pigeon de Belgique (27-IX-1966) (Réc. A. FAIN).

7. *Chalcophaps indica* : Sous la peau d'un pigeon mort au Zoo d'Anvers (7-IX-1965) (Réc. A. FAIN).

8. *Caloenas nicobarica* : Sous la peau de plusieurs pigeons morts au Zoo d'Anvers (5-I-1965; V-1964) (Réc. A. FAIN).

9. *Ducula tricolor* : Sous la peau d'un pigeon mort au Zoo d'Anvers (Réc. A. FAIN).

10. *Ducula badia cuprea* : Sous la peau d'un pigeon mort au Zoo d'Anvers (24-XI-1966) (Réc. A. FAIN).

11. *Treeron calva* : Sous la peau de plusieurs pigeons : 1) l'un avait été abattu au Parc National de l'Upemba, près de Lusinga, Congo ex belge; 2) un autre provenait du Kasai; 3) un troisième était mort au Zoo d'Anvers (14-II-1963). (Acariens récoltés par A. FAIN).

12. *Carpophaga perspicillata* : Signalé par BARALDI 1875 sous le nom de *Hypodectes carpophagae*.

13. *Corythaeola cristata* : Sous la peau du thorax d'un jeune oiseau né et mort au Zoo d'Anvers (Réc. A. FAIN).

14. *Tauraco schutti emini* : Sous la peau du thorax d'un oiseau abattu à Kasongo, Maniema, Congo, par P. BENOIT le 19-IX-1959 (Réc. A. FAIN).

15. *Turaco* sp. : Spécimens appartenant au Dr KUTZER.

## Hypodectes (Hypodectoides) propus subsp. bubulci subsp. nov.

*Falculifer* sp. FAIN and HYLAND, 1962 : 403.

*Sine nomine* GRÜNBERG und KUTZER, 1962 : 548, fig. 7-11 (grössere art).

Nous avons récolté cette sous-espèce nouvelle chez un *Bubulcus ibis* abattu à Astrida (= Butare), Rwanda. Cet oiseau était parasité par des milliers d'hypopes. Certains spécimens étaient accolés aux parois des grosses veines médiastinales, d'autres furent rencontrés dans les sacs aériens et le poumon. Plusieurs hypopes étaient enchassés en-dessous du péricarde au niveau de la pointe du corps. Ces hypopes sont de grande taille : longueur entre 1200 et 1980  $\mu$ . Epimères II longs de 290  $\mu$ . Tarses I à IV longs de 31  $\mu$ ; 34  $\mu$ ; 72  $\mu$ ; 13  $\mu$ . Epines apico-tarsales I-II longues de 30  $\mu$  et 34  $\mu$ , dépourvues de dent subterminale. Ventouses génitales nettement inégales, les ventouses antérieures presque deux fois aussi longues que les postérieures, nettement divergentes, longues ensemble de 45  $\mu$ . Sclérite génital très étroit long de 50  $\mu$  et visible au milieu de la bande cuticulaire sclérifiée séparant les ventouses. Les épimères II sont nettement divergents dans leur moitié postérieure. Ces spécimens diffèrent donc assez nettement de ceux des pigeons et nous pensons qu'ils représentent une sous-espèce nouvelle. L'holotype est long de 1920  $\mu$ , large de 600  $\mu$  (très aplati).

Hôte et localité. — 1) Dans les tissus cellulaires sous-cutanés et profonds d'un *Bubulcus ibis*, d'Astrida, Rwanda (récoltés par l'auteur en avril 1955) (Holotype et nombreux paratypes). Nous avons signalé ces spécimens sous le nom de *Falculifer* sp. (FAIN et HYLAND, 1962).

2) Sous la peau du thorax d'un *Ardea herodias cognata*, des Iles Galapagos. Cet oiseau nous fut aimablement adressé par le Dr P. H. VER-CAMMEN-GRANDJEAN, Hooper Foundation, U. S. A.

3) Sous la peau d'un *Tantalus leucocephalus* mort au Jardin Zoologique de Vienne en 1961. Exemple aimablement transmis par le Dr E. KUTZER.

## Genre Picidectes gen. nov.

Définition. — Hypopes de très grande taille (1,5 mm de long). Sillon séjugal absent. La partie antérieure de l'opisthosoma présente un profond sillon circulaire. Ce sillon est situé légèrement en arrière du milieu du corps. Cuticule fortement sclérifiée-punctuée sur une grande partie du corps. Pattes extrêmement courtes. Epimères I réunis sur la ligne médiane formant un U à branches latérales éversées, sternum absent. Epimères et épimérites II et épimères postérieurs courts et libres. Poils idiosomaux très courts et faibles.

Espèce type. — *Hypodectes chapini* SPURLOCK et EMLLEN, 1942.

*Picidectes chapini* (SPURLOCK et EMLEN, 1942) nov. comb.

? Sine nomine, ex *Picus viridis* TROUËSSART, 1887 : 91.

*Hypodectes chapini* SPURLOCK and EMLEN, 1942 : 341, fig. 1.

SPURLOCK et EMLEN ont donné de cette espèce une bonne description et une figure qui montre les principaux caractères de cette curieuse et inhabituelle espèce.

Grâce à l'obligation du Dr E. BAKER, U. S. National Museum de Washington, il nous a été possible de réexaminer deux paratypes de cette espèce. Nous les décrivons ici.

**Hypope** (paratypes) (fig. 22-24). — Ces deux spécimens mesurent (idiosoma) respectivement (longueur  $\times$  largeur) :  $1440 \mu \times 660 \mu$ ;  $1500 \mu \times 700 \mu$ . Le sillon annulaire divisant l'idiosoma en deux parties est long d'environ  $150 \mu$ . En arrière de cet anneau le corps est brusquement dilaté. Au niveau de cet anneau la cuticule est complètement sclérifiée-punctuée alors qu'en avant et en arrière de cet anneau la sclérisation n'existe que sur les faces ventrale et dorsale. La cuticule des régions latérales en dehors de l'anneau est anormalement épaisse. La sclérisation-punctuation de la cuticule est particulièrement bien marquée dans les régions postérieures (ventrale et dorsale) de l'idiosoma, sur les coxas II, III et IV, la moitié interne des coxas I et la région située en avant des coxas III. Un large sclérite longitudinal sous-cuticulaire est visible un peu en arrière des ventouses génitales. Sillon séjugal et sclérite arrondis internes absents. Les ventouses génitales sont parallèles, sub-égales et fortement espacées. Sclérite génital en forme de fine tige droite, longue de  $45 \mu$ . Anus situé à  $200 \mu$  en arrière du sclérite génital. Pattes remarquablement courtes, difficiles à étudier par suite de leur mauvaise orientation. Le tarse III est court ( $10-12 \mu$ ) et porte apparemment 7 poils dont un long et fort poil terminal non barbelé ( $60 \mu$ ), un poil simple subbasal, moins long, et 5 épines relativement fortes, la plus grande mesurant  $12 \mu$  de long. Tarses IV long de  $6-7 \mu$  portant un long et fort poil apical barbelé et 3 épines dont la plus longue mesure  $13 \mu$ . Chaetotaxie très difficile à étudier, tous les poils sont très fins et courts. Poils *vi* très fins et courts, espacés de  $60 \mu$ . Les poils *d 1*, *d 2* et *d 3*, *sh* et *ga* sont courts ou très courts.

**Hôte et localité.** — Dans les tissus conjonctifs autour de la trachée et de l'œsophage, chez un *Colaptes cafer collaris*, de Davis, Californie, U. S. A.

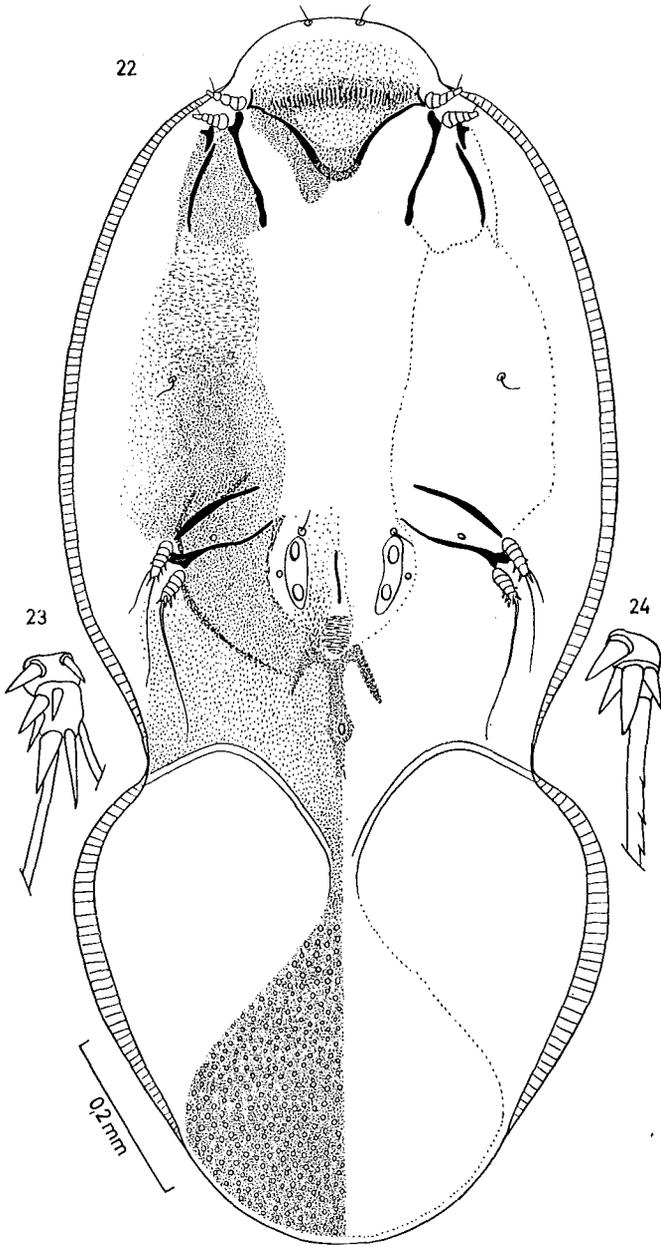


Fig. 22-24. — *Picidectes chapini* (SPURLOCK et EMLÉN) :  
 Hypopodé (paratype) vu ventralement (fig. 22); tibia et tarse III (fig. 23) et IV (fig. 24).

## Genre *Passerodectes* FAIN, 1966.

*Passerodectes* FAIN, 1966 : 327.

**Définition.** — Hypopes de taille petite ou moyenne. Un sillon séjugal est présent. Cuticule complètement sclérifiée-punctuée. Ventouses sexuelles relativement longues, séparées par un étroit sclérite de longueur normale. Epimères I convergeant vers l'arrière mais restant cependant largement séparés. Epimères II pas anormalement longs. Epimères II et épimérites II restant séparés. Pattes très courtes, Tarse III légèrement plus court que tarse I mais environ 2 fois plus long que le tarse IV. Écusson gnathosomal et poils gnathosomaux externes absents.

**Chaetotaxie idiosomale.** — Tous les poils sont courts et fins sauf les poils scapulaires qui sont longs et forts.

**Chaetotaxie des pattes.** — Les épines apicales des tarses I à III sont subégales, relativement courtes et fourchues. Tarse III portant 6 poils (dont l'épine apicale fourchue). Tarse IV portant 3 poils (dont un long et fort poil apical barbelé et 2 épines).

Chez les hypopes juvéniles que nous avons vus la cuticule est sclérifiée-punctuée seulement dans la région située en avant des épimères I et au niveau des coxas III et IV en outre les épimères I et II et les épimérites II sont extrêmement courts (épimères juvéniles).

**Espèce type.** — *Passerodectes pittae* FAIN, 1966.

### 1. *Passerodectes pittae* FAIN, 1966.

*Passerodectes pittae* FAIN, 1966 : 327.

**Hypope (holotype)** (fig. 25-29). — Idiosoma long de 525  $\mu$ , large de 270  $\mu$ . Chez 3 hypopes bien sclérifiés les dimensions sont (longueur  $\times$  largeur) : 560  $\times$  275  $\mu$ ; 540  $\times$  270  $\mu$ ; 510  $\times$  250  $\mu$ . Chez 2 hypopes plus jeunes, peu ou très peu sclérifiés, ces dimensions sont respectivement de 450  $\times$  230  $\mu$  et 480  $\times$  210  $\mu$ . Chez l'un de ces jeunes hypopes les épimères I et II sont encore au stade juvénile, ils sont très courts mais on voit cependant déjà apparaître dans la cuticule superficielle les épimères de nouvelle formation mais ceux-ci sont encore courts et peu distincts.

Chez l'hypope complètement développé les épimères I et II et les épimérites II sont relativement longs (respectivement 60  $\mu$ , 90  $\mu$  et 75  $\mu$ ). Ces sclérites sont tous de néoformation, on distingue cependant encore les restes des épimères I accolés à la moitié basale des nouveaux épimères I, par contre les épimères et les épimérites II juvéniles semblent résorbés. Chez les hypopes juvéniles les épimères I et II et les épimérites II

sont longs respectivement de  $30\ \mu$ ,  $25\text{-}30\ \mu$  et  $20\text{-}25\ \mu$ . Tarses I nettement plus courts ( $20\text{-}21\ \mu$ ) que tarses II ( $24\text{-}25\ \mu$ ); tarses III longs de  $18\ \mu$ ; tarses IV  $8,5\ \mu$ .

Chaetotaxie des pattes. — Tarses I et II avec 9 poils, le poil apical est transformé en une épine recourbée et bifide, longue de  $8,5\ \mu$ . Tarse III portant 6 poils (voir ci-dessus).

Hôte et localité. — De très nombreux hypopes à différents stades de leur développement, ont été découverts sous la peau de la poitrine d'un *Pitta angolensis*, (le type), originaire d'Afrique Centrale et d'un *Pitta megarhyncha* originaire d'Asie. Ces deux oiseaux moururent à Anvers respectivement en 1961 et en 1964.

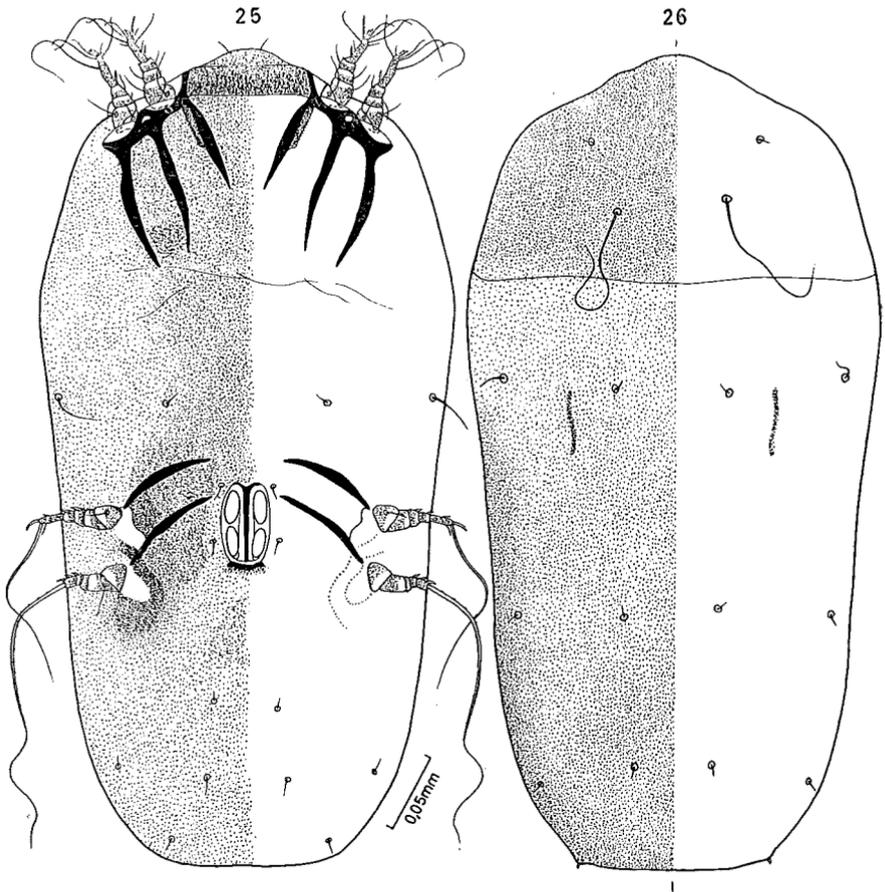


Fig. 25-26. — *Passerodectes pittae* FAIN :  
Hypope vu ventralement (fig. 25) et dorsalement (fig. 26).

Genre *Aradectes* FAIN, 1966.

*Aradectes* FAIN, 1966 : 328.

**Définition.** — Hypope de petite taille. Sillon séjugal assez peu distinct dorsalement. Cuticule faiblement et incomplètement ponctuée. Ventouses sexuelles très développées. Sclérite génital dédoublé, les deux parties étant soudées à leurs extrémités. Epimères I très courts soudés en un très long sternum. Epimères II pas anormalement longs, soudés aux épimérites II, les coxas II de forme plus ou moins carrée. Tarses III environ deux fois aussi longs que les tarses I et II et six fois aussi longs que le tarse IV.

**Chaetotaxie.** — Tous les poils idiosomaux sont fins et courts (maximum 15  $\mu$ ) sauf les poils *d* 5 qui mesurent environ 50  $\mu$ . Épine apicale des tarses I et II triangulaire, simple, forte et courte mesurant environ le tiers des tarses correspondants; épine apicale du tarse III de même longueur absolue que celle des tarses I et II mais moins forte. Tarse III portant 9 poils dont une épine (l'apicale). Tarse IV avec 3 poils dont le long poil barbelé apical habituel et 2 épines.

**Espèce type.** — *Aradectes arae* FAIN, 1966.

1. *Aradectes arae* FAIN, 1966.

*Aradectes arae* FAIN, 1966 : 328.

**Hypope** (holotype) (fig. 30-34; 150). — L'idiosoma est long de 330  $\mu$ , large de 185  $\mu$ . Chez les deux paratypes : 300  $\mu$   $\times$  180  $\mu$  et 285  $\mu$   $\times$  185  $\mu$ . La ponctuation cuticulaire est uniforme mais peu marquée sur le dos. Ventralement elle est visible sur les coxas antérieures et dans la région située en avant des coxas postérieures. Elle est visible également dans la région située en avant des épimères I. Région gnathosomale étroite, les sclérites gnathosomaux externes ne sont pas très écartés. Poils gnathosomaux internes et externes relativement longs. Tarses I courts et épais avec un solénidion omega I relativement très développé presque aussi long que le tarse. Tarses I et II avec 9 poils. Tarses I à IV longs respectivement de 15  $\mu$ ; 15  $\mu$ ; 30  $\mu$ ; 5  $\mu$ .

**Hôte et localité.** — Sous la muqueuse nasale d'un *Ara* sp. originaire d'Amérique du Sud et mort à Anvers le 4-VI-1963 (Holotype et deux paratypes).

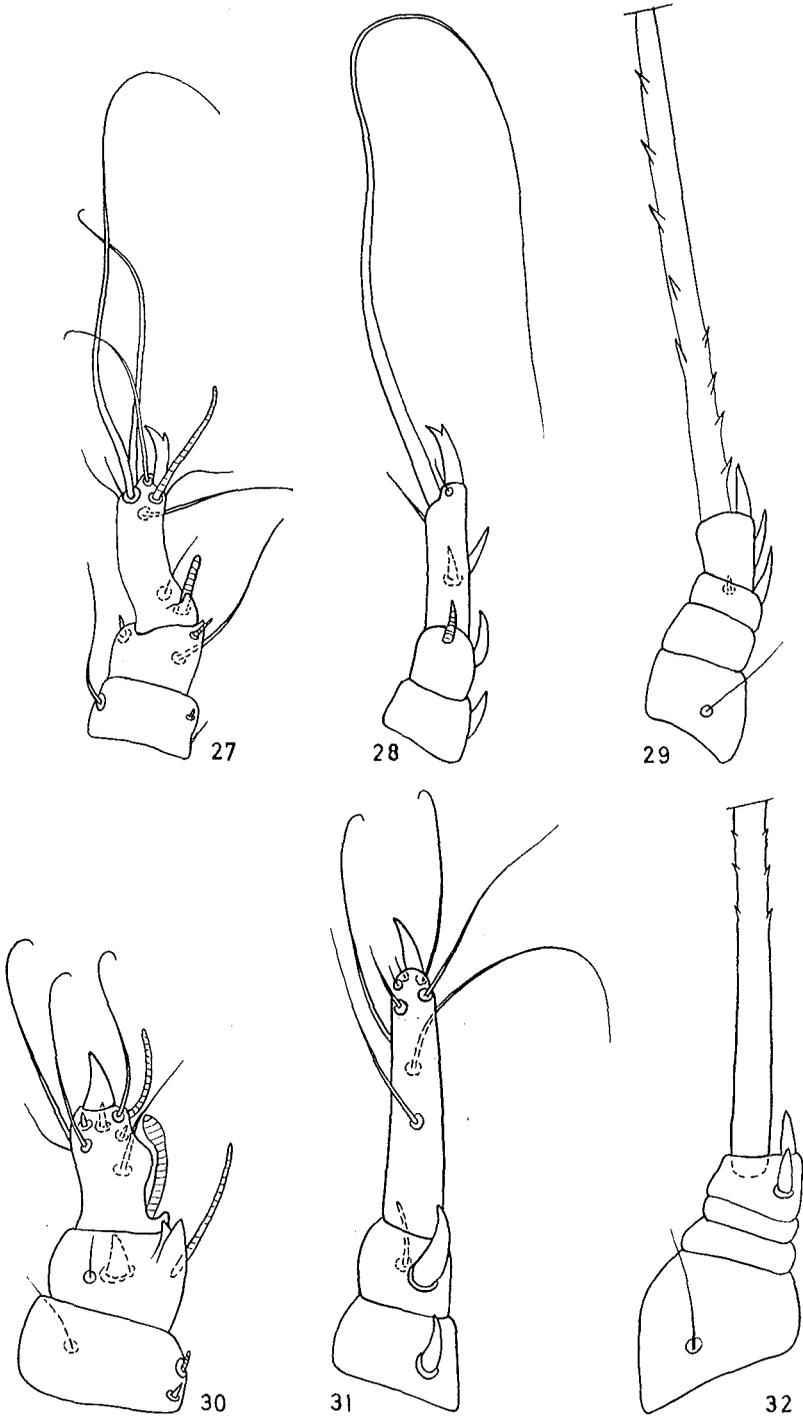


Fig. 27-32. — Segments apicaux des pattes I, III et IV  
chez des hypopes de *Passerodectes pittae* FAIV (fig. 27 à 29)  
et de *Aradectes arae* (fig. 30 à 32).

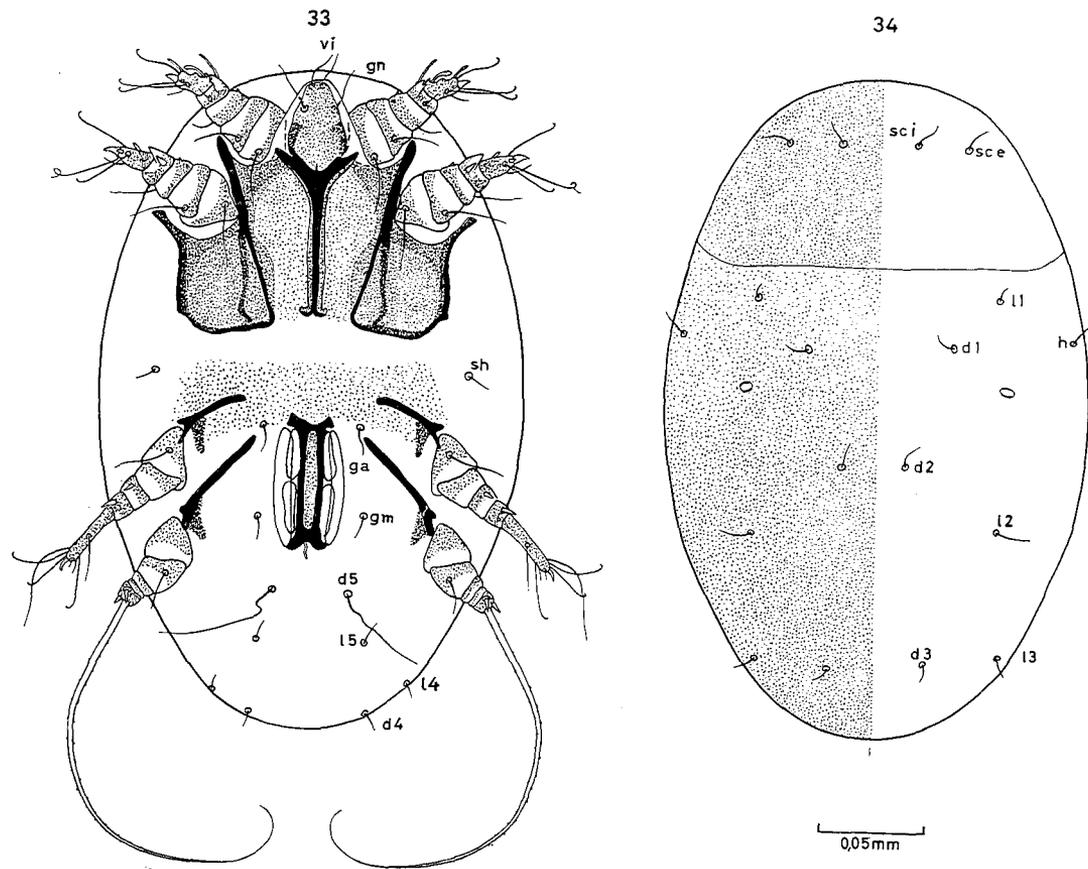


Fig. 33-34. — *Aradectes arae* FAIN :  
Hypope vu ventralement (fig. 33) et dorsalement (fig. 34).

Genre *Phalacrodictes* FAIN, 1966.

*Phalacrodictes* FAIN, 1966 : 329.

Définition. — Hypopes de grande taille. Sillon séjugal présent dorsalement. Cuticule complètement sclérifiée-punctuée avec zones plus fortement ponctuées au niveau des coxas et dans la région du propodosoma du côté dorsal. Ventouses génitales petites, rapprochées, pas divergentes. Sclérite génital réduit à son extrémité antérieure ou complètement absent. Epimères I soudés en un sternum relativement long. Epimères II pas anormalement longs. Tarses IV courts, beaucoup plus courts que les tarses III.

Chaetotaxie. — Les poils idiosomaux sont courts et fins sauf les poils *sc e*; *d 1*; *d 3*; *d 5*; *l 1*; *h*; *sh* qui sont longs. Poils *d 4* variables. Poils *d 2* longs (manquent chez une espèce). Epine apicale des tarses I et II recourbée, simple et beaucoup plus courte que les tarses correspondants; épine apicale des tarses III simple, très petite. Tarse III portant 9 poils dont 3 épines. Tarse IV avec 3 poils (un long et fort poil apical barbelé et 2 épines).

Espèce type. — *Phalacrodictes schoutedeni* FAIN, 1966.

1. *Phalacrodictes schoutedeni* FAIN, 1966.

*Falculifer* sp. FAIN and HYLAND, 1962 : 403.

*Phalacrodictes schoutedeni* FAIN, 1966 : 329.

Hypope (fig. 35; 36; 38-40). — L'holotype et unique spécimen connu est fortement aplati. Il est long de 960  $\mu$ , large de 370  $\mu$ . Ventouses sexuelles petites, rapprochées, très légèrement divergentes en arrière, les ventouses postérieures étant nettement plus grandes que les antérieures. Sclérite génital réduit à son extrémité antérieure. Une zone de sclérisation cuticulaire secondaire sépare les ventouses sur la ligne médiane. Epimères et épimérites II incomplètement réunis par une étroite bande sclérifiée. Les poils *d 2* sont tombés. Poils *d 4* longs d'environ 250  $\mu$ . Champ coxal II long de 135  $\mu$ , large de 56  $\mu$ . Sternum, épimères II et épimérites II longs respectivement de 45-50  $\mu$ , 100-110  $\mu$  et 120-130  $\mu$ . Tarses I, II, III et IV longs respectivement 28  $\mu$ , 33  $\mu$ , 58  $\mu$ , 10-11  $\mu$ . Épines apicales des tarses I, II et III longues respectivement de 9  $\mu$ , 8  $\mu$  et 4  $\mu$ . Les tarses I et II portent 9 poils. Tibias I à III avec un solénidion. Nous n'avons pas vu le solénidion tibial IV, ni le solénidion genual III.

Hôte et localité. — Sur le poumon d'un *Phalacrocorax africanus*, à Astrida (= Butare), Rwanda le 25 mars 1955 (oiseau et hypope récoltés par l'auteur).

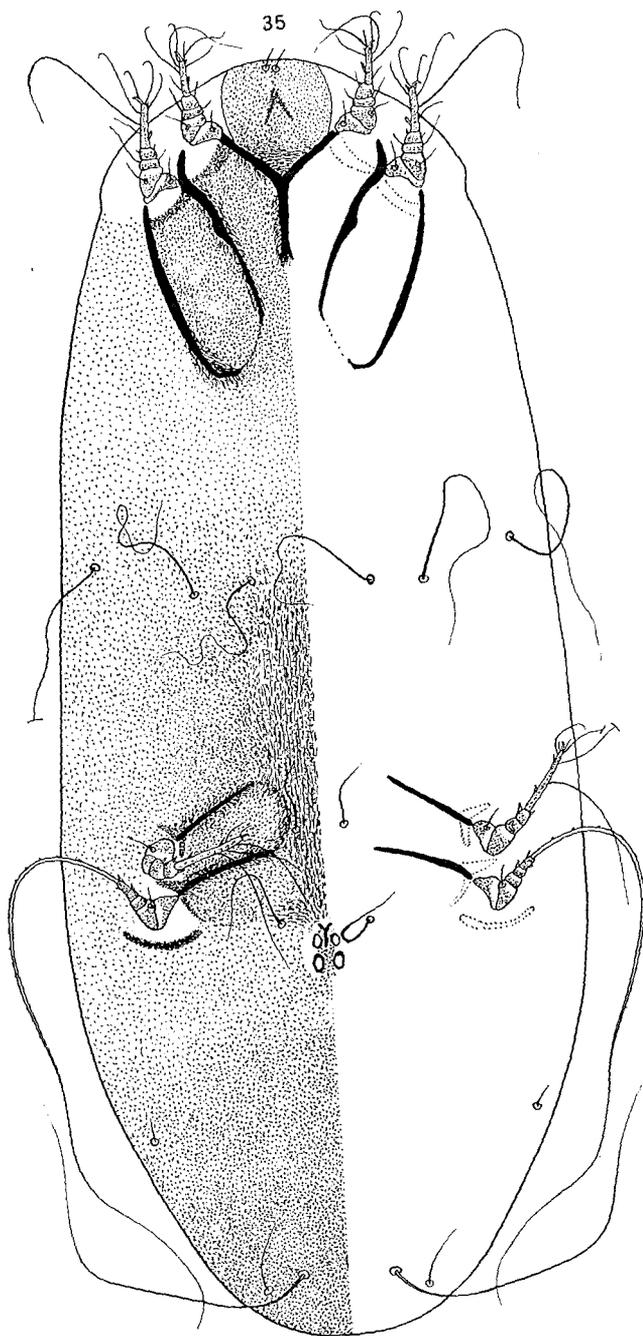


Fig. 35. — *Phalacrodectes schoutedeni* FAIN : Hypope vu ventralement.

## 2. *Phalacrodictes whartoni* spec. nov.

Cette espèce se distingue de *Phalacrodictes schoutedeni* par les caractères suivants : poils *d 4* très courts; le bord postérieur du corps porte une zone lisse triangulaire à grand axe longitudinal et à base postérieure; ventouses génitales égales; sclérite génital complètement absent; tarsi III nettement plus courts; épimères et épimérites II fusionnés chez les exemplaires bien sclérifiés.

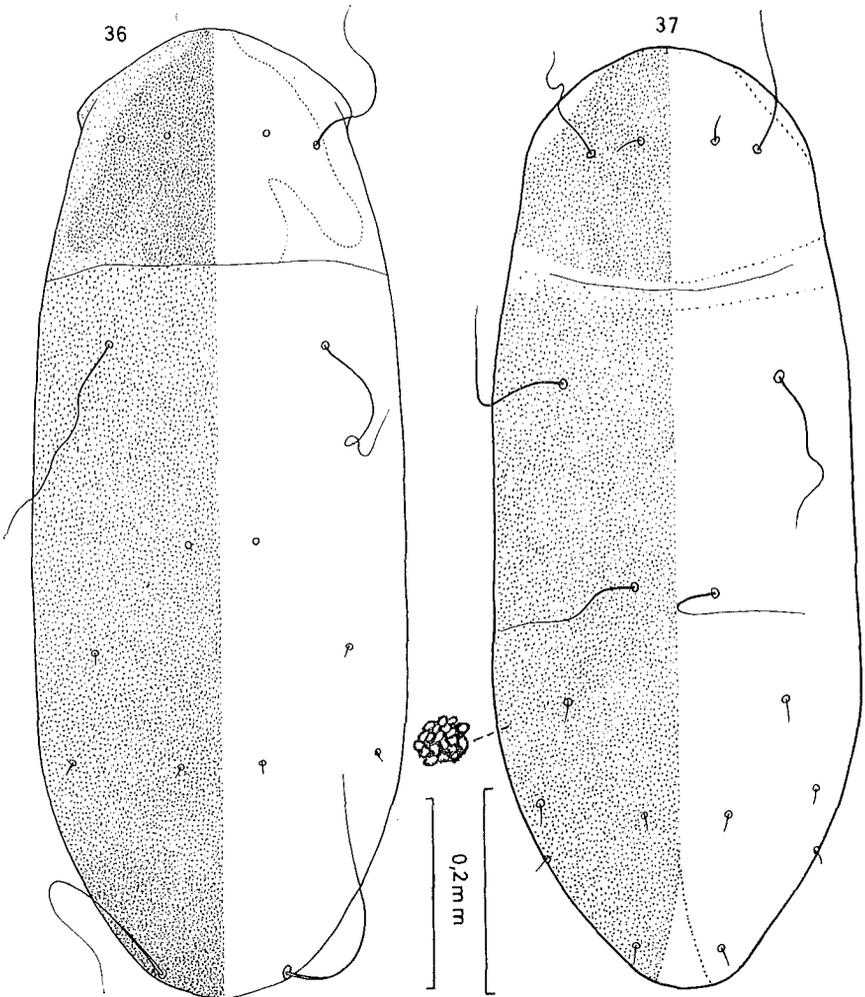


Fig. 36-37. — *Phalacrodictes schoutedeni* FAIN (fig. 36) et *Phalacrodictes whartoni* spec. nov. (fig. 37) : Hypopos vus dorsalement.

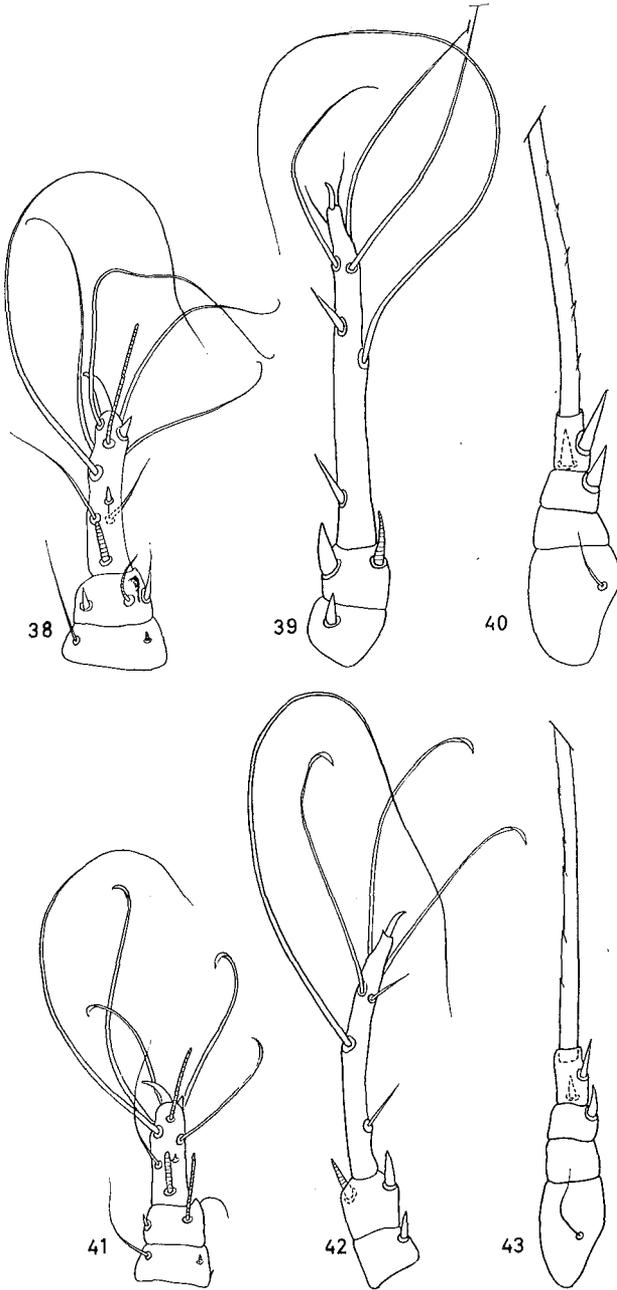


Fig. 38-43. — Segments apicaux des pattes I, III et IV chez les hypopes de *Phalacrodectes schoutedeni* FAIN (fig. 38-40) et de *P. whartoni* sp. n. (fig. 41-43).

Cette nouvelle espèce est dédiée très cordialement à l'éminent Acarologue américain, le Prof. G. WHARTON, Chef du Département de Zoologie à l'Université de Ohio, U. S. A.

**Hypope** (holotype) (fig. 37; 41-44). — Idiosoma long de 859  $\mu$ , large de 330  $\mu$ . Chez 3 paratypes ces dimensions (longueur  $\times$  largeur) sont de : 900  $\mu \times$  348  $\mu$ , 840  $\mu \times$  355  $\mu$ ; 864  $\mu \times$  324  $\mu$  (exemplaire peu sclérifié). Champ coxal II long de 126  $\mu$ , large de 51  $\mu$ . Sternum, épimères II et épimérites II longs respectivement de 33  $\mu$ ; 110-120  $\mu$ ; 130-140  $\mu$ . Le sternum est peu sclérifié. Tarses I à IV longs respectivement de 25  $\mu$ ; 30  $\mu$ ; 46  $\mu$ ; 10-12  $\mu$ . L'épine apicale des tarses I à III mesure 7  $\mu$ , 7  $\mu$ , 5  $\mu$ . Poils *d* 2 longs d'au moins 100  $\mu$ .

**Epimérisation secondaire.** — Les très jeunes exemplaires de ces hypopes ont la cuticule complètement lisse, sans trace de ponctuation. Chez ces hypopes l'épimère II est long de 36  $\mu$ ; l'épimérite II de 45  $\mu$ ; les épimères I de 36  $\mu$ ; le sternum 18  $\mu$ . Les dimensions et la forme des pattes, des poils, des ventouses sexuelles, du gnathosoma chez les jeunes hypopes sont identiques à celles des grands hypopes bien sclérifiés. Notons que chez ces jeunes hypopes les épimérites II sont déplacés vers l'arrière comme chez *Hypodectes propus*, ils ne restent cependant pas séparés comme chez cette espèce mais ils sont progressivement englobés dans les épimères de néoformation. Ces jeunes hypopes mesurent de 480  $\mu \times$  240  $\mu$  à 660  $\mu \times$  300  $\mu$ .

**Hôte et localité.** — Sous la peau du ventre et du thorax d'un *Ajaja ajaja* mort au Zoo d'Anvers le 2-XII-1966 (Holotype et très nombreux paratypes). Cet oiseau était aussi porteur des hypopes de *Neotialges (Pelecanectes) ajajae* et de *N. (P.) montagui*.

## Genre *Tytodectes* FAIN, 1966.

*Tytodectes* FAIN, 1966 : 328.

Ce genre se distingue aisément des autres genres décrits, par les caractères suivants : Taille petite à grande; cuticule complètement ou partiellement ponctuée-sclérifiée; tous les tarses courts ou très courts, les tarses I à III terminés par une courte épine fourchue (celle du tarse III peut être simple) et portant en position subapicale un fort poil brusquement effilé dans son tiers apical; solénidions genoux absents; poils *vi* espacés; absence de plaque gnathosomale; poils *gn* situés sur la face externe des sclérites gnathosomaux latéraux et très espacés; ventouses génitales allongées, bien développées; sclérite génital généralement bien développé; épimères II, III et IV libres; épimères II pas anormalement longs; sternum court; poils idiosomaux relativement courts ne dépassant pas 50  $\mu$ .

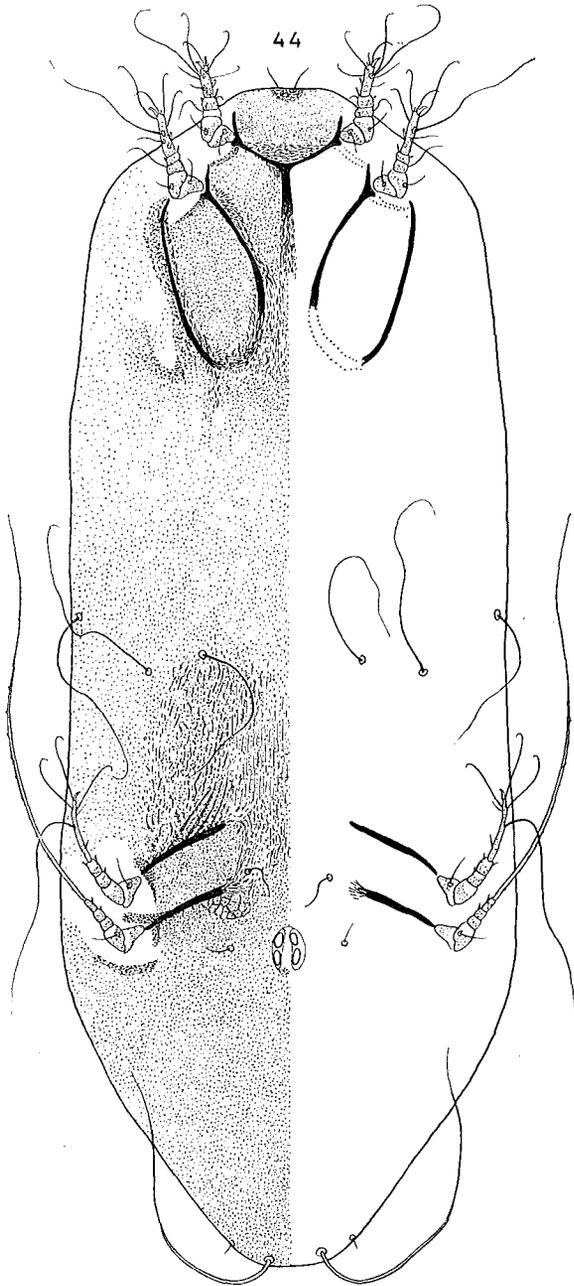


Fig. 44. — *Phalacrodictes whartoni* spec. nov. : Hypopod vu ventralement.

Nous proposons de diviser ce genre en deux sous-genres :

1. *Tytodectes* (*Tytodectes*) FAIN, 1966 : tarse III avec 9 poils dont une épine apicale simple; tarse IV relativement bien développé et portant un long poil apical barbelé et deux épines, tibias IV avec une épine et un solenidion.

E s p è c e t y p e. — *Tytodectes tyto* FAIN, 1966.

2. *Tytodectes* (*Ispidectes*) subg. n. : tarses III avec 6 ou 7 poils dont une épine apicale courte fourchue; tarse IV très court et portant un long poil apical barbelé et deux épines; tibias IV sans épines ni poils mais pouvant porter un solenidion.

E s p è c e t y p e. — *Hypodectes alcedinis* FILIPPI, 1861.

### 1. *Tytodectes* (*Tytodectes*) *tyto* FAIN, 1966.

*Tytodectes tyto* FAIN, 1966 : 328.

*Tytodectes tyto* ressemble fortement à *Sarcoptes strigis* GENÉ, 1848, du moins si l'on se base sur le dessin que OUDEMANS (1937) a donné de cette espèce d'après des exemplaires de CREPLIN provenant du *Strix flammea*, d'Allemagne. Notre espèce s'en différencie cependant par les caractères suivants : 1) la chaetotaxie a une structure différente; 2) l'épine apicale des tarses I et II est bifide alors qu'elle semble être simple chez *Sarcoptes strigis*.

H y p o p e (fig. 45-51; 147). — L'holotype est long de 390  $\mu$ , large de 225  $\mu$ . Chez quatre paratypes : 340  $\mu$   $\times$  180  $\mu$ ; 360  $\mu$   $\times$  182  $\mu$ ; 390  $\mu$   $\times$  190  $\mu$ ; 395  $\mu$   $\times$  220  $\mu$ . Sillon séjugal peu distinct, visible seulement dorsalement. Cuticule avec une ponctuation très peu distincte, plus ou moins généralisée mais plus visible dans certaines parties du corps qui sont la région antéro-dorsale et la région ventrale comprise entre les coxas antérieures et postérieures. La région comprise en avant des épimères I est plus distinctement sclérifiée-ponctuée. Epimères II, III et IV libres. Longueur des tarses I à IV (type et paratypes) : 19-21  $\mu$ ; 18-19  $\mu$ ; 21  $\mu$ ; 15  $\mu$ . L'épine qui termine les tarses I et II est très courte (4 à 5  $\mu$ ) et bifide. Tarse III terminé par une très courte épine simple (3  $\mu$ ). Ventouses génitales très développées séparées par un sclérite complet long de 69  $\mu$ . Idiosoma portant des poils fins : *sc i*, *sc e* et subhuméraux longs de 30 à 35  $\mu$ ; poils huméraux, dorsaux et latéraux longs de 6 à 20  $\mu$ ; poils génitaux 25  $\mu$ . Tarses I et II non sinueux, portant 9 poils dont 4 longs poils simples parmi lesquels il y en a un très épais et brusquement effilé apicalement. Tarse III portant 9 poils dont une petite épine apicale simple, un fort poil subapical brusquement effilé apicalement et 7 poils simples.

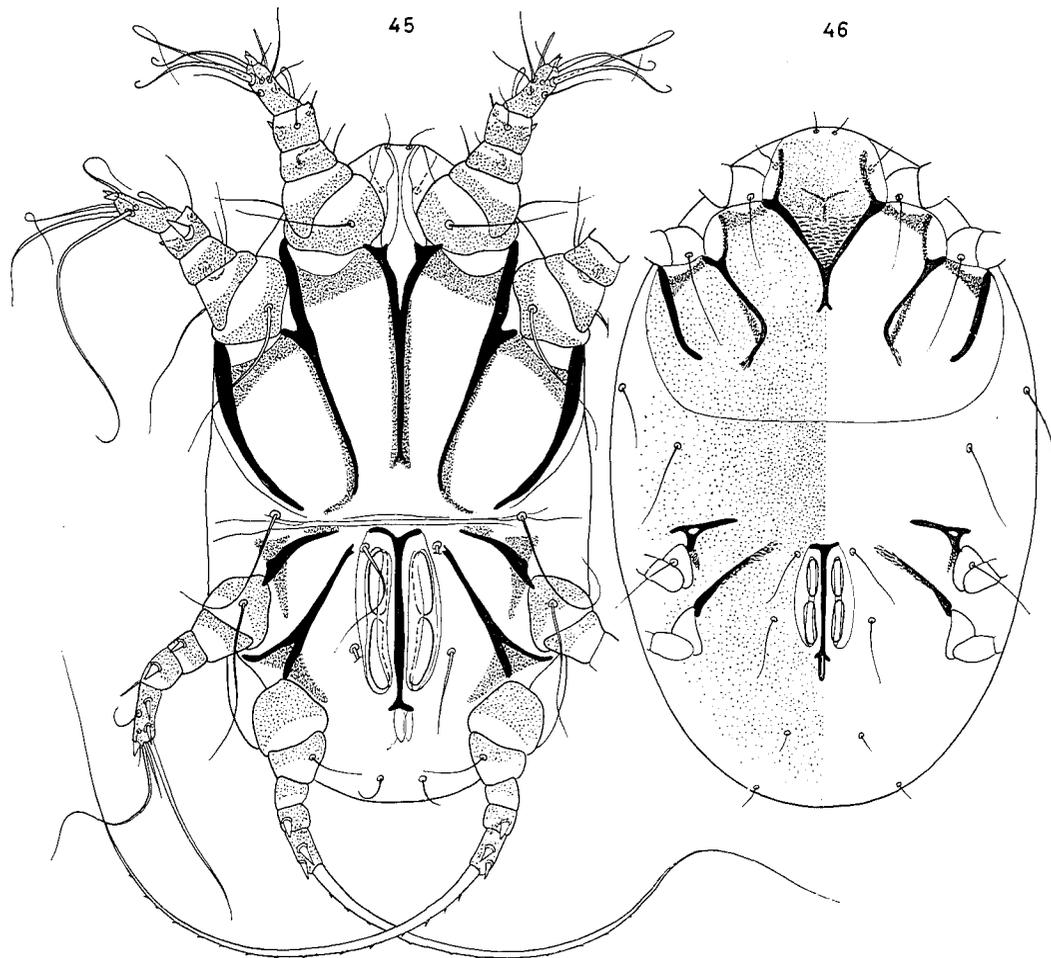


Fig. 45-46. — *Tytodectes (Tytodectes) tyto* FAIN.  
Vue ventrale d'un très jeune hypope (fig. 45) et d'un hypope mûr (fig. 46).

Chez les grands spécimens les épimères I et le sternum sont du type juvénile. Ils mesurent  $48\ \mu$  (épimères I) et  $20\ \mu$  (sternum). Les épimères II et les épimérites II sont représentés à la fois sous leur forme juvénile (longueur respective  $45$  à  $50\ \mu$  et  $55$  à  $60\ \mu$ ) et sous leur forme de néoformation (longueur respective  $60\ \mu$  et  $60\ \mu$ ).

Les hypopes jeunes, trouvés mélangés aux grands hypopes chez le même oiseau, sont très peu sclérifiés et leur cuticule n'est pas ponctuée. Tous les organes essentiels chez ces jeunes hypopes ont cependant approximativement les mêmes dimensions que chez les grands hypopes complètement mûrs.

Nous avons également découvert un hypope très jeune chez un autre oiseau appartenant à la même espèce mais dans une autre localité (à Mulungwe) (fig. 45; 47). Chez cet hypope l'idiosoma mesure  $210\ \mu \times 120\ \mu$  et la forme et les dimensions des organes correspondent parfaitement à celles des autres hypopes plus âgés excepté que le sternum n'est pas encore scindé longitudinalement et paraît donc très long ( $45\ \mu$ ) alors que les épimères I sont par contre très courts ( $18\ \mu$ ). Si l'on addi-

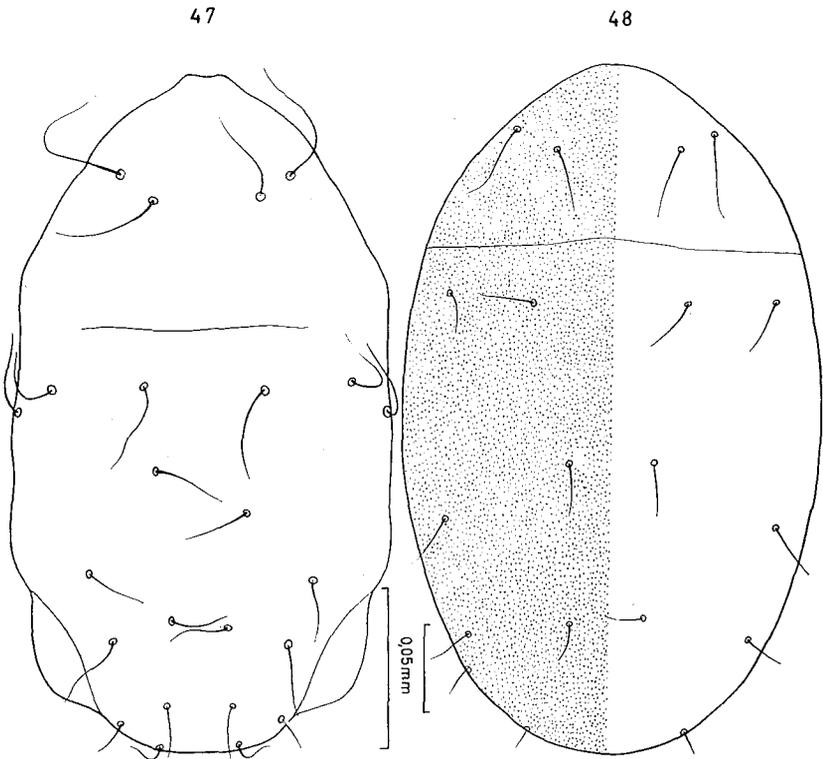


Fig. 47-48. — *Tytodectes (Tytodectes) tyto* FAIN.  
Vue dorsale d'un très jeune hypope (fig. 47) et d'un hypope mûr (fig. 48).

tionne les deux longueurs on obtient un total de 63  $\mu$ , ce qui correspond approximativement au chiffre obtenu en additionnant les longueurs de ces organes chez les hypopes mûrs.

Hôte et localité. — 1) Sous la peau des flancs et de la poitrine chez un *Tyto alba affinis*, de Léopoldville, janvier 1950 (le type et les paratypes); 2) Chez le même hôte et également sous la peau à Mulungwe, Bukavu, région du Kivu, Congo ex belge, en juin 1957 (un seul hypope, très petit).

## 2. *Tytodectes* (*Tytodectes*) *strigis* (GENE, 1848) nov. comb.

(?) *Sine nomine* CREPLIN, 1844 : 118; GIEBEL, 1861 : 438.

*Sarcoptes strigis* GENE, 1845 : 409; 1848 : 7; VITZTHUM 1934 : 158.

*Hypodectes strigis*, FILIPPI, 1861 : 54; SLOSARSKI 1877 : 237.

(?) *Kramerella lunulata*, OUDEMANS, 1937 : 2166 (part.).

*Gabucinia strigis*, DUBININ, 1956 : 224.

CREPLIN (1844) a signalé, mais sans les nommer, des acariens sous la peau d'un *Strix flammea*. Ces acariens furent déposés au Musée Zoologique de Greifswald.

Dans la suite, GENE (1845) signale ces acariens en Italie, chez le même hôte (*Strix flammea* ou barbagianni) et également sous la peau, mais ce n'est qu'en 1848 qu'ils seront nommés spécifiquement *Sarcoptes strigis*.

Les types de *Sarcoptes strigis* sont probablement perdus mais OUDEMANS a attribué à cette espèce des spécimens récoltés par CREPLIN chez un *Strix flammea* d'Allemagne. La description et les figures données par OUDEMANS correspondent dans leurs grandes lignes avec nos spécimens de *Tytodectes* (*T.*) *tyto* sauf que l'épine apicale des tarsi I et II n'est pas fourchue chez ses spécimens. Il est possible toutefois que ce caractère ait échappé à OUDEMANS. En raison de la grande ressemblance que présentent les dessins d'OUDEMANS avec nos spécimens nous pensons pouvoir ranger *Sarcoptes strigis* dans notre genre *Tytodectes* (*Tytodectes*).

Nous avons vu plus haut (voir « Revue critique de la littérature ») que les auteurs ne sont pas d'accord sur la nature de l'hôte de cette espèce. Pour MÉGNIN et VITZTHUM ce serait *Tyto alba* alors que pour DUBININ ce serait *Asio flammeus* et pour OUDEMANS *Otus otus* ou *Otus accipitrinus*.

En Belgique nous avons examiné une dizaine de *Tyto alba* provenant de diverses régions mais son parvenir à mettre des hypopes en évidence.

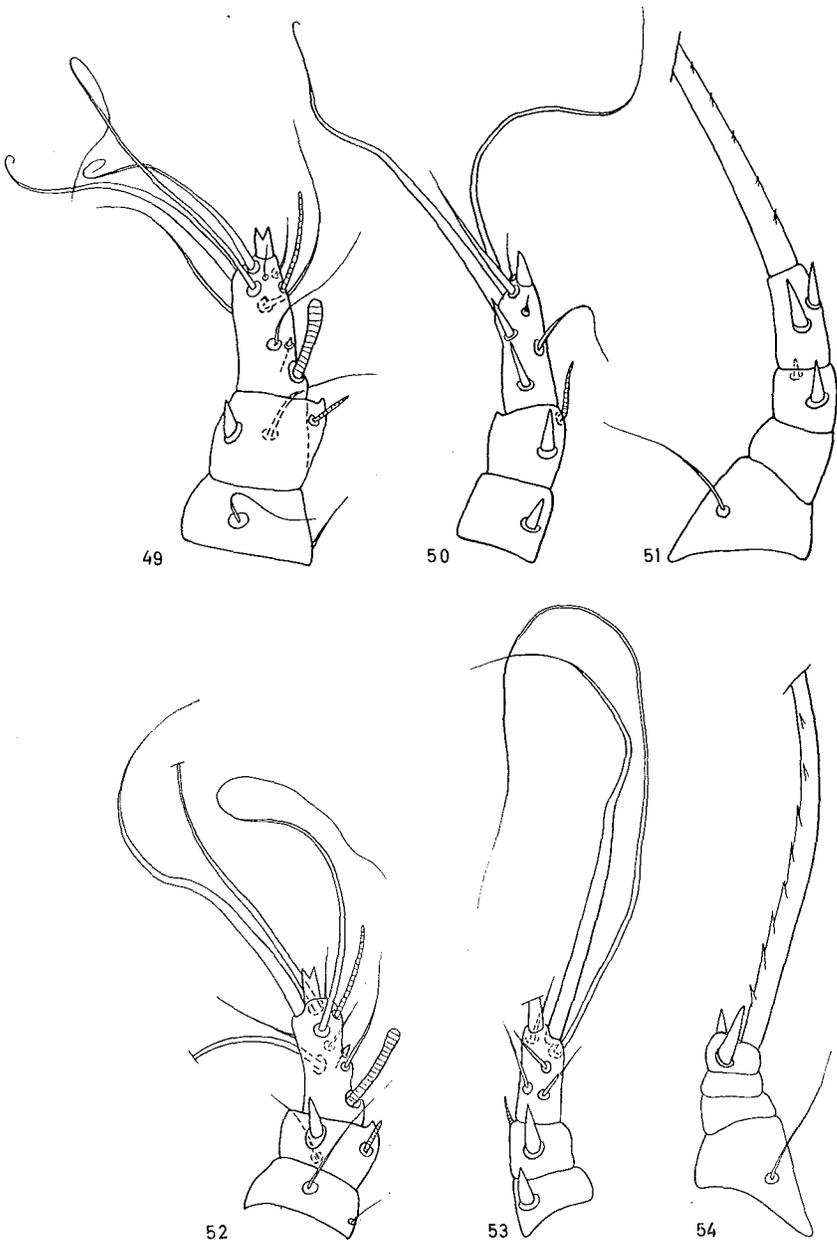


Fig. 49-54. — Segments apicaux des pattes I, III et IV chez les hypopes de *Tytodectes (Tytodectes) tyto* FAIN (fig. 49 à 51) et de *Tytodectes (Ispidectes) cerchneis* FAIN (fig. 52 à 54).

### 3. *Tytodectes* (*Ispidectes*) *alcedinis* (FILIPPI, 1861) nov. comb.

? *Hypoderos Ispidae* NITZSCH in RUDOLPHI (in litt.), 1828 : 209 *nom. nud.*  
*Hypodectes alcedinis* FILIPPI, 1861 : 54, 60.

*Hypoderas pusillus* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 442; 1871 : 29, pl. I,  
 fig. 1-2.

*Coraciacarus alcedinis*, DUBININ, 1956 : 245-247 (part.).

Nous avons retrouvé de nombreux spécimens de cette espèce chez un *Alcedo atthis ispida* qui est l'hôte typique. Cet oiseau avait été abattu à La Hulpe (Belgique).

Cette espèce présente tous les caractères essentiels du genre *Tytodectes* et nous pensons donc que sa place est dans ce genre. DE FILIPPI a très brièvement décrit cette espèce chez *Alcedo ispida* d'Italie, mais sans donner de figures. L'espèce *Hypoderas pusillus* décrite et figurée par GIEBEL provenait du même hôte mais d'Allemagne (voir NITZSCH, in RUDOLPHI, 1828, p. 209). DUBININ (1956) a également redécrit et refiguré cette espèce.

**Hypopoe** (fig. 55-59). — Dimensions de l'idiosoma (longueur  $\times$  largeur) chez trois hypopes :  $678 \mu \times 318 \mu$ ;  $660 \mu \times 342 \mu$ ;  $690 \mu \times 350 \mu$ . Dorsalement il y a un sillon séjugal incomplet. Cuticule avec une ponctuation assez fortement sclérifiée dans les régions des coxas et dans la région tout à fait antérieure du corps (dorsalement et ventralement). Le propodosoma porte dorsalement un écusson bien sclérifié ayant la forme d'une croix, plus ou moins régulière d'après les spécimens. Autres régions avec ponctuation moins nette ou absente. Epimères II, épimérites II, épimères III et IV libres. Sternum court ( $30 \mu$ ), lâchement soudé aux épimères I, ces derniers longs de  $70$  à  $75 \mu$ . Epimères et épimérites II longs respectivement de  $90 \mu$  et  $75 \mu$ . Apparemment les épimères I et II, ainsi que le sternum et les épimérites II sont de néoformation chez les spécimens examinés. Ventouses génitales très allongées (longueur des deux ventouses ensemble :  $75 \mu$ ), légèrement divergentes vers l'arrière. Sclérite génital long d'environ  $60 \mu$  et incomplet, en arrière il n'arrive pas jusqu'au bord postérieur des ventouses. Anus situé à  $45 \mu$  en arrière des ventouses sexuelles. Tarses I à VI longs respectivement de  $27 \mu$ ;  $30 \mu$ ;  $27 \mu$ ;  $9 \mu$ . L'épine apicale des tarses I à III est très courte ( $5$  à  $6 \mu$ ) et fourchue à son extrémité.

**Chaetotaxie.** — Tous les poils idiosomaux sont très fins et courts ou très courts. Les plus longs sont les *sci* ( $45 \mu$ ); la longueur des autres poils idiosomaux va de  $3$  à  $30 \mu$ . **Pattes** : Les tarses I à III portent notamment une très courte épine fourchue apicale et un poil subapical très épais qui se recourbe et se retrécit brusquement vers son tiers apical puis s'aplatit un peu avant l'apex. Tarses I et II avec 9 poils; tarses III avec 6 poils. Tarses IV avec un long poil apical barbelé et

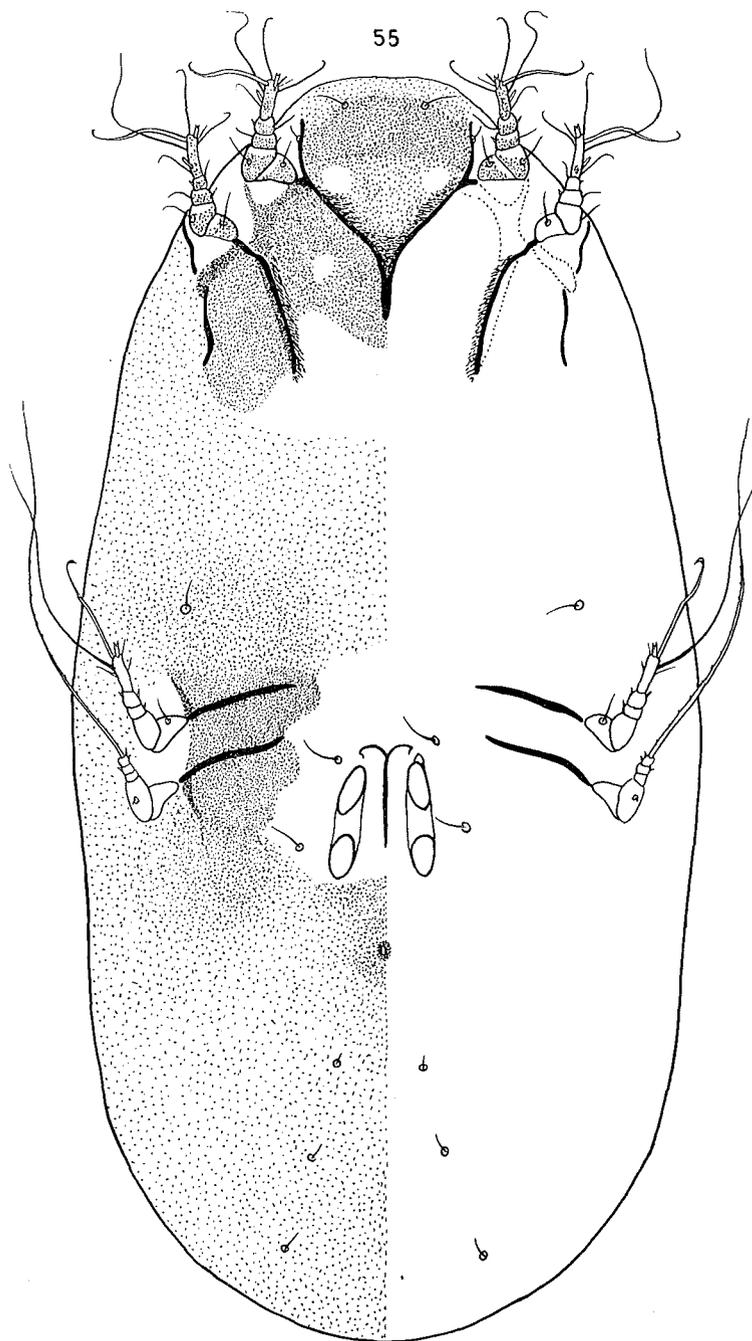


Fig. 55. — *Tytodectes (Ispidectes) alcedinis* (FILIPPI). Hypopod vu ventralement.

deux épines. Tibia IV dépourvu de poils. Fémur IV avec un poil vestigial. Il n'y a pas de solénidions sur les genres I à III.

Hôte et localité. — Sous la peau de *Alcedo atthis ispida* en Italie (DE FILIPPI) (les types) et en Allemagne (NITZSCH). Nous avons retrouvé une vingtaine de spécimens de cette espèce chez le même hôte en Belgique. L'oiseau parasité provenait de La Hulpe (13-X-1962). Nous avons également rencontré cette espèce (une vingtaine d'exemplaires)

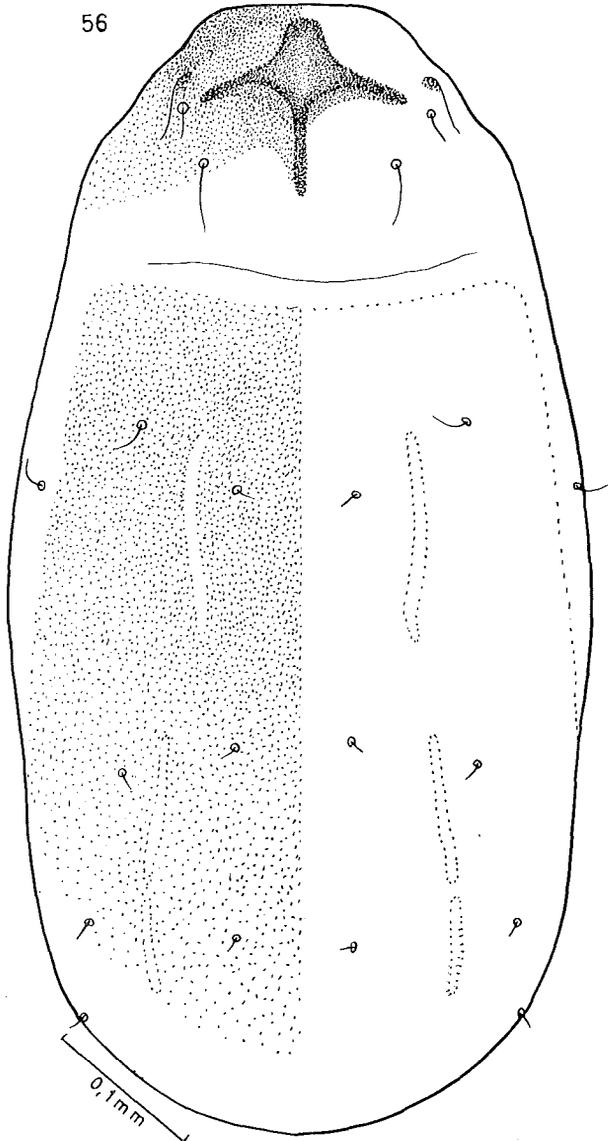


Fig. 56. — *Tytodectes (Ispidectes) alcedinis* (FILIPPI), Hypope vu dorsalement.

sous la peau d'un *Corythornis cristata*, du Lac Tanganyika. Congo ex belge (janvier 1953).

#### 4. *Tytodectes (Ispidectes) cerchneis* FAIN, 1966.

*Tytodectes (Ispidectes) cerchneis* FAIN, 1966 : 328.

Cette espèce se distingue de *Tytodectes (Ispidectes) alcedinis* par divers caractères et notamment la sclérification plus marquée de la cuticule, la présence d'une zone triangulaire très sclérifiée en avant des épimères I; la longueur plus petite des poils *sc i*; la forme du tarse IV plus court et plus large; l'absence de solenidion sur le tibia IV; la longueur beaucoup plus petite du tarse III ( $15 \mu$ ) qui est plus court que le tarse I, etc.

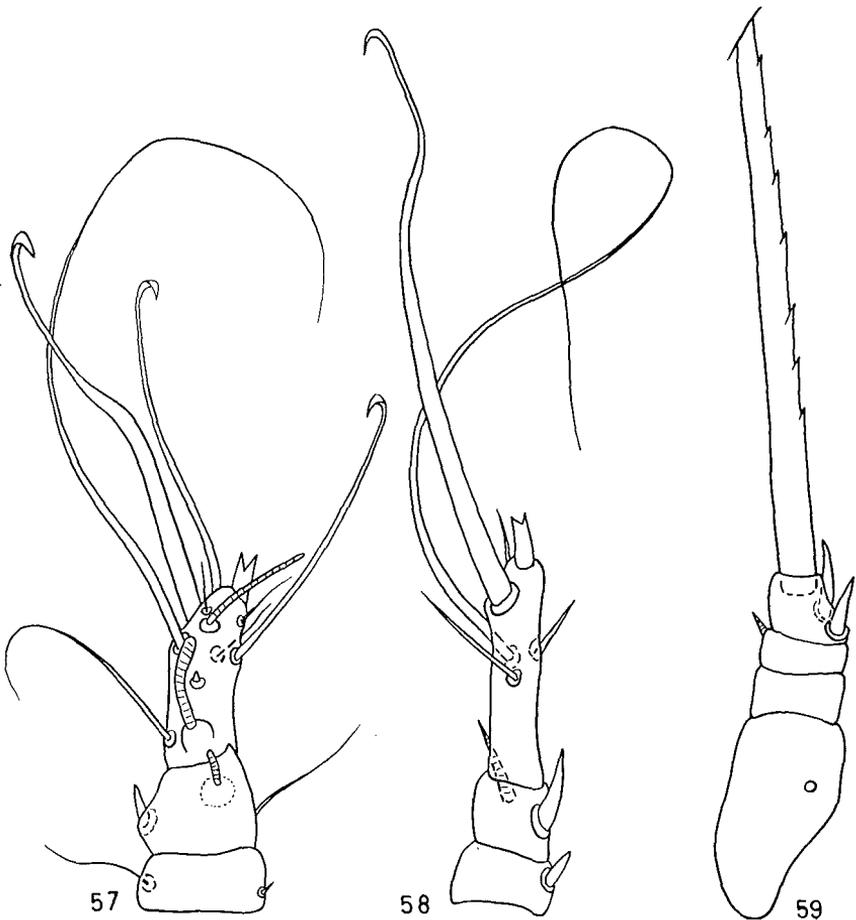


Fig. 57-59. — Hypope de *Tytodectes (Ispidectes) alcedinis* (FILIPPI). Segments apicaux des pattes I (fig. 57), III (fig. 58) et IV (fig. 59).

Hypope (holotype et seul spécimen connu) (fig. 52-54; 60-61) : L'holotype est coupé en deux et est incomplet, la partie moyenne faisant défaut. Si on additionne la partie antérieure à la partie postérieure on obtient une longueur totale de 500  $\mu$ . Largeur maximum 240  $\mu$  environ. Poils *sci* et *sce* très fins et faibles; longs de 20 à 25  $\mu$ . Nous n'avons observé que 7 poils sur les tarsi III mais il n'existe qu'un tarse sur ce spécimen et il est possible que d'autres poils nous aient échappé. Tarsi I à IV longs respectivement de 20  $\mu$ ; 20  $\mu$ ; 15  $\mu$  et 6  $\mu$ . Gnathosoma et poils gnathosomaux comme pour *T. (I.) alcedinis*. Ventouses génitales postérieures légèrement plus petites que ventouses antérieures, ensemble elles mesurent 45  $\mu$  de longueur. Sclérite génital complet, long de 58  $\mu$ .

Hôte et localité. — Dans la muqueuse nasale d'un *Cerchneis tinnunculus*, dans la forêt Rugege, Rwanda (oiseau et acarien récoltés par l'auteur le 12 avril 1956).

### Genre *Neottialges* FAIN, 1966.

*Neottialges* FAIN, 1966 : 325.

Définition. — Ce genre n'est connu que par la forme hypope. Ces hypopes sont de taille variable (petite à grande). Au cours de leur développement les épimères I et II ne sont pas résorbés et les épimérites II ne sont pas déplacés. Il y a cependant une certaine neof ormation épimérale au dépens de la cuticule recouvrant les épimères comme chez *Hypodectes* mais elle est beaucoup moins marquée que dans ce genre. La cuticule est soit lisse et dépourvue de ponctuation, soit couverte d'écussons ponctués plus ou moins étendus mais peu sclérifiés, soit entièrement ou presque entièrement couverte d'écussons ponctués plus ou moins fortement sclérifiés. Épimères II pas anormalement longs. Épimérites II approximativement aussi longs que les épimères II. Un sternum est toujours présent. Tarsi III portant 9 poils, le poil apical étant transformé en une courte épine généralement fourchue apicalement; tous les autres poils sont simples, le poil le plus basal peut cependant être du type épineux. Tarsi IV longs, égaux ou subégaux aux tarsi III ou n'atteignant environ que les deux tiers de la longueur de ces derniers et portant 3 ou 4 épines et un très long et fort poil barbelé apical. Epine apicale des tarsi I et II recourbée, nettement plus courte que les tarsi correspondants, simple ou avec une petite dent préapicale.

Espèce type. — *Neottialges (Neottialges) geopeliae* FAIN, 1966.

Nous modifions légèrement ici les définitions que nous avons données précédemment des trois sous-genres :

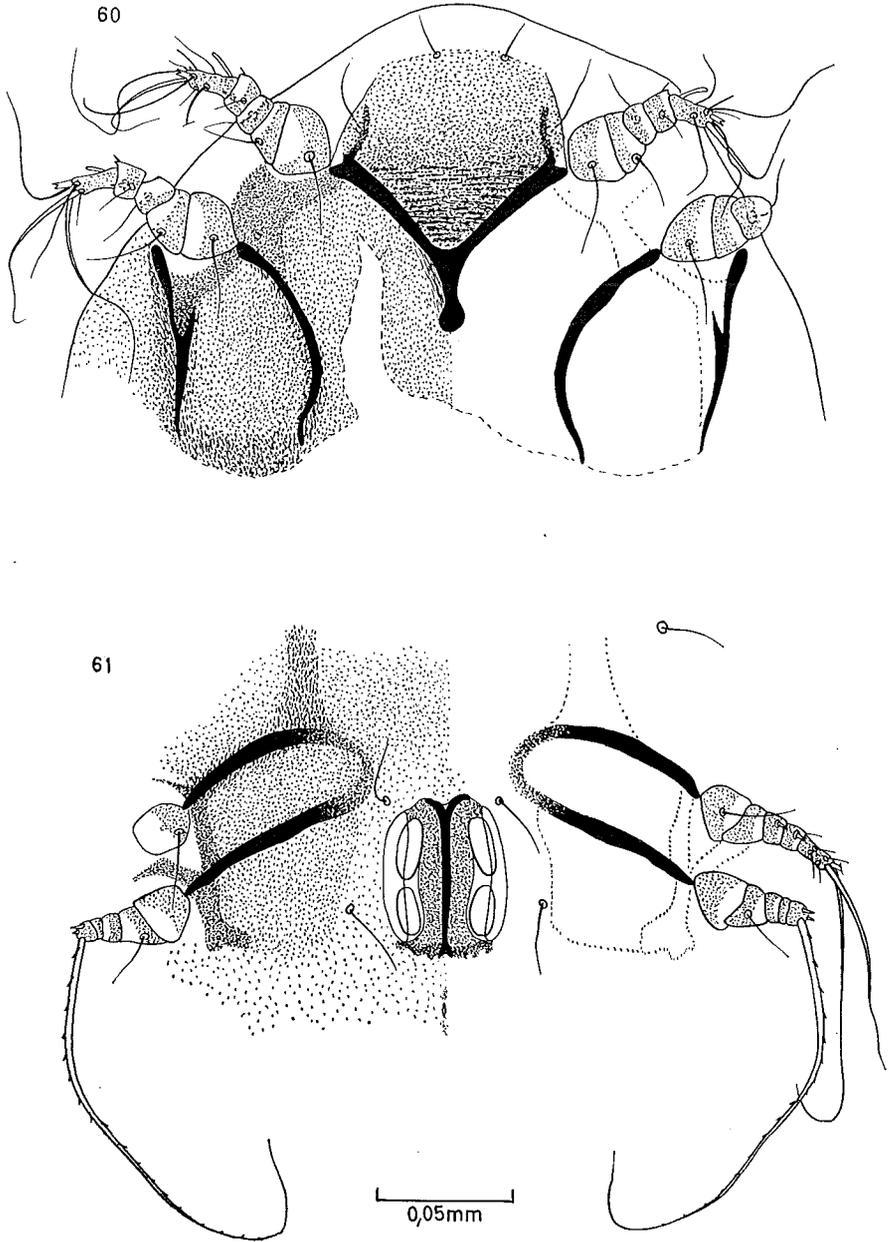


Fig. 60-61. — *Tytodectes (Ispidectes) cerchneis* FAIN.  
Hypopode vu ventralement : partie antérieure (fig. 60) et postérieure (fig. 61) du corps.

*Neottialges (Neottialges) FAIN*, 1966 : Cuticule avec zones ponctuées très peu étendues; sclérite génital complètement absent; poils *d 2*, *d 3* et *d 4* très courts.

E s p è c e t y p e . — *Neottialges (Neottialges) geopeliae* FAIN, 1966.

*Neottialges (Caloenectes) FAIN*, 1966 : Cuticule presque entièrement sclérifiée-ponctuée; sclérite génital absent et remplacé ou non par une bande sclérifiée secondaire; poils *d 2*, *d 3* et *d 4* très courts.

E s p è c e t y p e . — *Neottialges (Caloenectes) giebeli* FAIN, 1966.

*Neottialges (Pelecanectes) FAIN*, 1966 : Cuticule soit sans ponctuation, soit avec une ponctuation plus ou moins étendue mais toujours peu sclérifiée; poils *d 2* et *d 3* très longs, poils *d 4* courts ou très longs, sclérite génital présent mais parfois incomplet.

E s p è c e t y p e . — *Neottialges (Pelecanectes) evansi* FAIN, 1966.

### 1. *Neottialges (Neottialges) geopeliae* FAIN, 1966.

*Neottialges (Neottialges) geopeliae* FAIN, 1966 : 325.

Hypope (fig. 62; 63; 65-67). — L'holotype est long de 510  $\mu$ , large de 255  $\mu$ . Chez deux paratypes : 480  $\mu \times$  240  $\mu$  et 555  $\mu \times$  240  $\mu$ . La cuticule porte un écusson dorsal ponctué faiblement sclérifié et plus ou moins rectangulaire s'étendant depuis les poils *d 1* ou *d 2* jusque près du bord postérieur du corps. La partie antérieure du propodosoma ventralement et dorsalement est ponctuée. Immédiatement en avant des épimères I il y a une petite zone triangulaire sclérifiée portant des courtes stries transversales. Toutes les coxas sont ponctuées. Épimères et épimérites II subégaux et libres. Épimères III et IV libres vers l'intérieur. Ventouses génitales subégales, fortement séparées et divergentes. Sclérite génital absent. Un petit écusson gnathosomal sous-cuticulaire est présent. Sclérites gnathosomaux latéraux bien développés. Poils gnathosomaux internes et externes présents. Longueurs de certains organes (chez le type ou les paratypes) : Sternum 25  $\mu$ ; épimères II 85  $\mu$ ; épimérites II 65  $\mu$ ; tarses I et II 28 à 30  $\mu$ ; tarse III 52  $\mu$ ; tarse IV 35  $\mu$ ; épine apicale du tarse I et II 15 à 17  $\mu$ ; épine apicale du tarse III 5 à 6  $\mu$ . L'épine apicale du tarse I et II présente une dent préapicale peu développée, cette dent peut manquer chez l'une ou à toutes les épines. L'épine apico-tarsale III est bifide. Les poils *sc e*; *sh*; *h*; *l 1*; *d 5* et génitaux longs, autres poils très courts.

Hôte et localité. — Sous la peau d'un *Geopelia humeralis* importé d'Asie et mort à Anvers le 5 avril 1963.

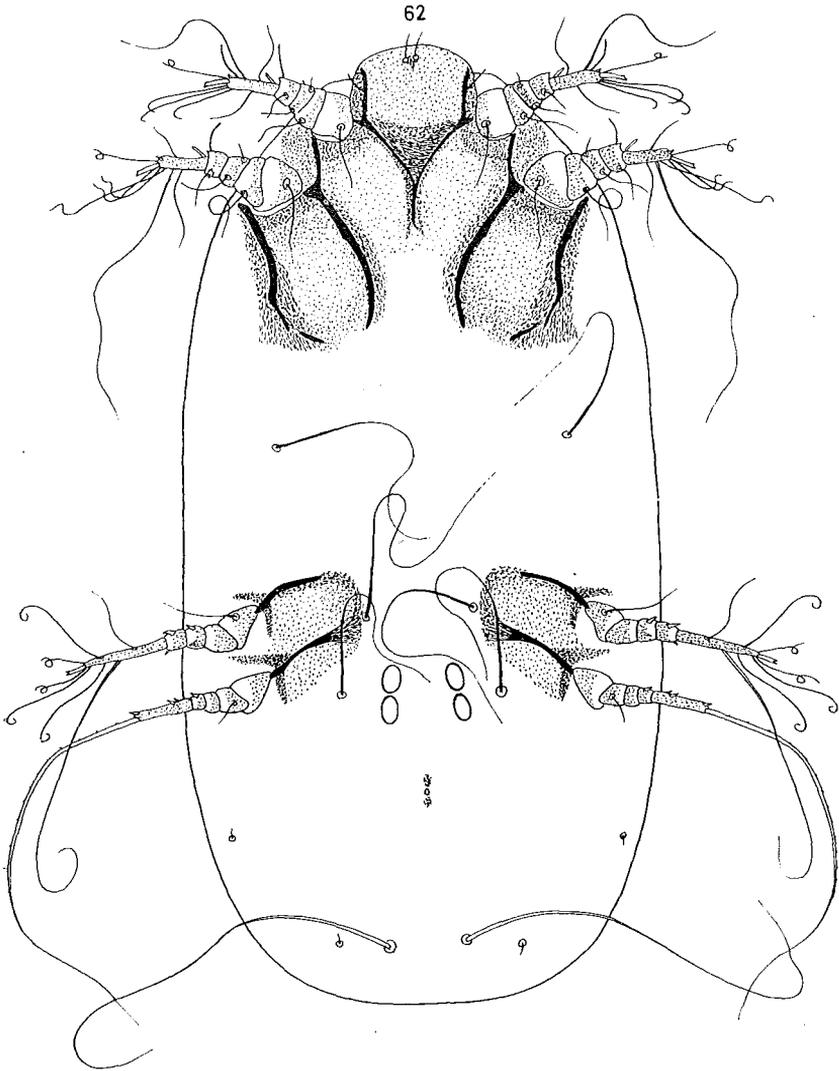


Fig. 62. — *Neottialges (N.) geopeliae* FAIN. Hypopode vu ventralement.

## 2. *Neottialges (Neottialges) eurafer* FAIN, 1966.

*Neottialges (Neottialges) eurafer* FAIN, 1966 : 325.

Cette espèce se distingue de *Neottialges geopeliae* par la taille plus grande, la longueur beaucoup plus grande du poil *d 1*, les dimensions plus petites de l'écusson hysterosomal qui ne dépasse pas les poils *d 3* en avant, la longueur plus grande de l'épine apicale du tarse III.

Hypope (fig. 64; 68-69). — L'holotype est long de 650  $\mu$ , large de 275  $\mu$ . Chez deux paratypes ces dimensions sont 639  $\mu \times 250 \mu$  et 600  $\mu \times 260 \mu$ . L'écusson hysterosomal chez le type est long d'environ 150  $\mu$ , large de 105  $\mu$ . Longueur de certains organes : sternum 39  $\mu$ ; épimères II 70-80  $\mu$ ; épimérites II 90  $\mu$ ; tarsi I et II 33  $\mu$ ; tarse III 54  $\mu$ ; tarse IV 35  $\mu$ ; épine apicale du tarse I-II 18  $\mu$ ; épine apicale du tarse III bifide, longue de 10  $\mu$ . Le poil *d1* est long de 210  $\mu$  environ.

#### Hôtes et localités :

- 1) L'holotype et plusieurs paratypes furent récoltés par l'auteur dans les tissus cellulaires sous-cutanés (région des flancs) d'un *Columba*

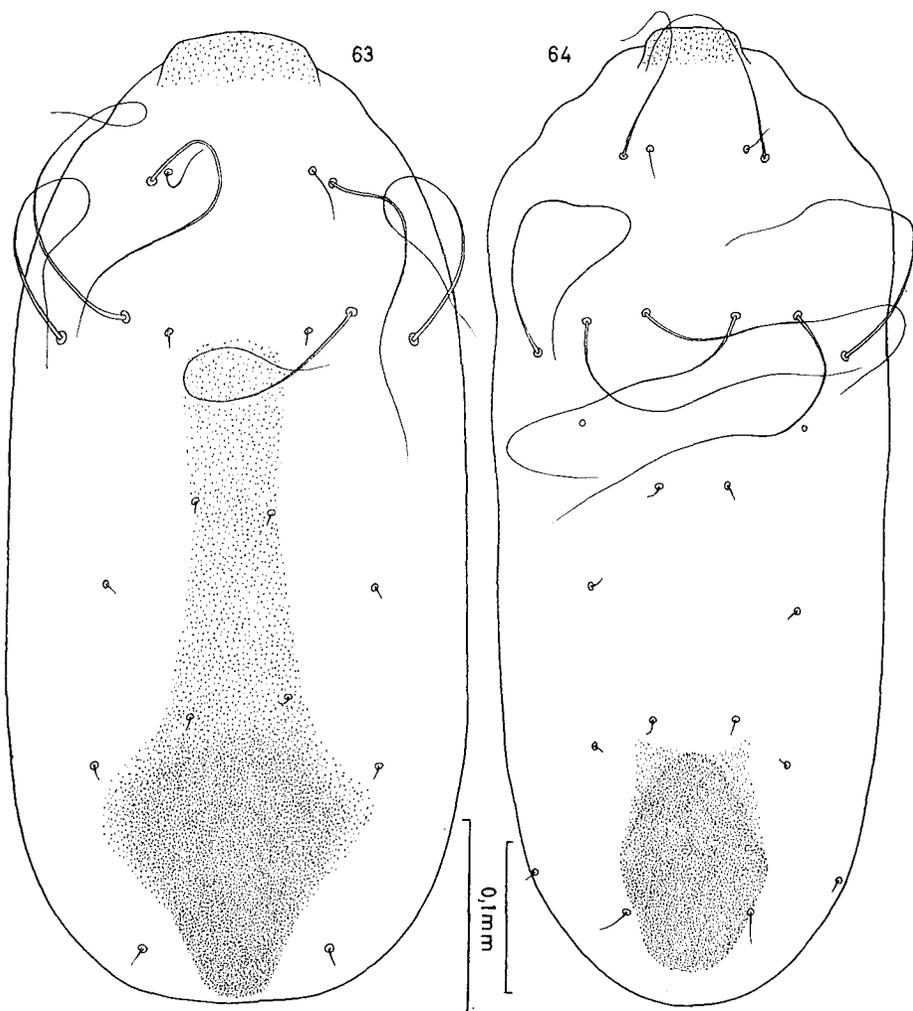


Fig. 63-64. — Hypopes de *Neottialges* (*N.*) *geopeliae* FAIN (fig. 63) et de *N.* (*N.*) *eurafæ* FAIN (fig. 64) en vue dorsale.

- palumbus palumbus* de Lophem, en Belgique (le 6 octobre 1961). Ces spécimens étaient mélangés à des hypopes de *Hypodectes propus*. Autres paratypes récoltés chez le même hôte mais dans une autre localité Le Livin, Flandre Occidentale, en Belgique (le 24 juillet 1962).
- 2) Des spécimens non différenciables de *N. eurafer* mais plus petits et pas encore sclérifiés et donc plus jeunes ont été récoltés sous la peau des flancs chez un *Streptopelia turtur* de Balen Neet, province du Limbourg, Belgique, 17 octobre 1964.
  - 3) Trois spécimens furent récoltés dans les tissus cellulaires périvasculaires au-dessus du poumon droit chez un *Streptopelia roseigrisea* var. *risoria* capturé en Belgique le 27 septembre 1966.
  - 4) Une dizaine de spécimens furent récoltés par l'auteur sous la peau des flancs d'un *Streptopelia lugens*. Ce pigeon avait été récolté à Tshiabirimu (altitude 3000 m), Parc National Albert, République du Congo, le 22 août 1953. Chez ces spécimens les épines apicales des tarses I et II ne mesurent que 12 à 15  $\mu$  mais tous les autres caractères correspondent bien avec *N. eurafer*.
  - 5) Un spécimen, correspondant parfaitement à l'holotype a été récolté par l'auteur sous la muqueuse nasale d'un *Streptopelia capicola tropica* de Gisagara, Rwanda, janvier 1956.
  - 6) Un exemplaire fut récolté sous la peau des flancs d'un *Caloenas nicobarica* provenant du Zoo d'Anvers. Ce même pigeon était également parasité par des hypopes de *Hypodectes propus*, de *Neottialges* (*Caloenectes*) *giebeli* et de *Neottialges* (*Caloenectes*) *filippii* (Pigeon n° 21293).
  - 7) Quatre hypopes de cette espèce furent récoltés par l'auteur sous la peau des flancs d'un *Columba arquatrix* provenant de Byangolo, Parc National Albert (n° 4733) Congo ex belge, le 27 octobre 1953. Ces exemplaires sont indifférenciables de l'holotype excepté que l'idiosoma est légèrement plus petit, la longueur allant de 480 à 550  $\mu$ , la largeur de 210 à 220  $\mu$ .

### *Neottialges* (*Neottialges*) *eurafertympanistriae* subspec. nov.

Cette sous-espèce diffère de la forme typique par les caractères suivants : taille plus petite; longueur plus petite de certains organes; caractères vestigial ou absence complète de l'écusson opisthosomal dorsal.

L'holotype est long de 450  $\mu$ , large de 225  $\mu$ . Chez deux paratypes 420  $\mu \times 210 \mu$ ; 425  $\mu \times 200 \mu$ . Sclérification cuticulaire comme chez la forme typique mais l'écusson opisthosomal est absent ou vestigial. Tarses I, II, III et IV longs respectivement de 26-27  $\mu$ ; 26-27  $\mu$ ; 48  $\mu$ ; 30  $\mu$ . Épines apicotarsales I et II longues de 12 à 16  $\mu$ , III longue de 8  $\mu$ . Autres caractères comme chez la forme typique.

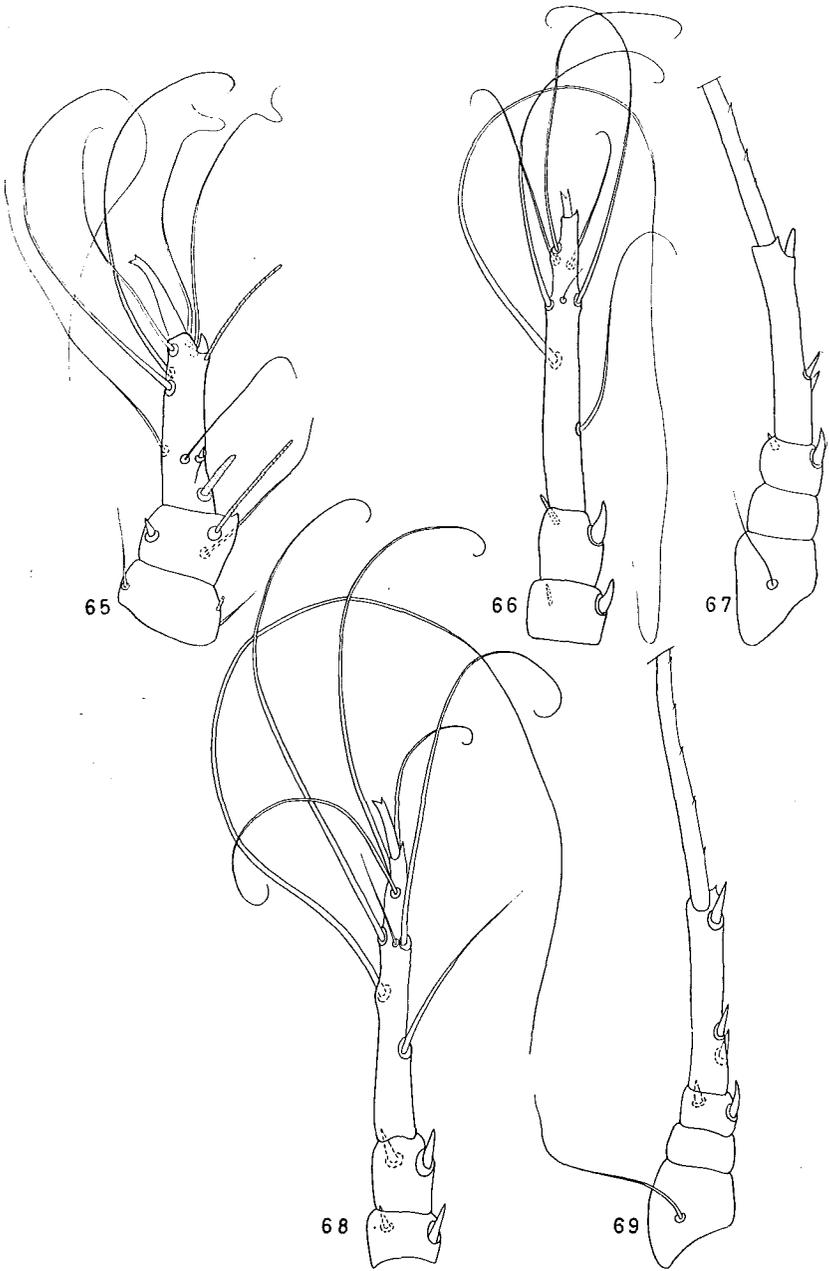


Fig. 65-69. — Segments apicaux des pattes I, III et IV chez l'hypope de *Neottialges (N.) geopoliae* FAIN (fig. 65 à 67) et des pattes III et IV chez l'hypope de *N. (N.) eurafer* FAIN (fig. 68-69).

## Hôte et localité :

- 1) Sous la peau des flancs d'un *Tympanistria tympanistria* importé du Congo et mort à Anvers en avril 1966 (Holotype et 8 paratypes).
- 2) Sous la peau des flancs d'un *Treron calva uellensis*, Parc de la Garamba, République du Congo, le 5 mai 1952;
- 3) Dans la même localisation chez un *Treron calva calva*, Région du Kasai (Pigeon n° 593).

3. *Neottialges (Caloenectes) giebeli* FAIN, 1966.

*Neottialges (Caloenectes) giebeli* FAIN, 1966 : 326.

**Hypope** (fig. 70; 71; 74-76). — L'hypope est long de 702  $\mu$ , large au maximum de 264  $\mu$ . Chez deux paratypes ces dimensions sont 750  $\mu$   $\times$  300  $\mu$  et 720  $\mu$   $\times$  280  $\mu$ . Sillon séjugal visible seulement du côté dorsal. Face dorsale entièrement sclérifiée-punctuée exceptée dans une bande transversale au niveau du sillon séjugal et dans deux étroites bandes postéro-latérales. Ventralement la ponctuation est assez uniforme mais elle est cependant peu marquée au niveau des coxas I et II et immédiatement en arrière de celles-ci. Epimères I longs de 39  $\mu$ , soudés en un sternum long de 20 à 25  $\mu$ . Epimères et épimérites II (tous deux de néoformation) libres, longs respectivement de 75  $\mu$  et 70  $\mu$ . Epimères postérieurs libres. Tarses I et II légèrement sinueux. Longueur respective des tarses I à IV : 25-27  $\mu$ ; 26  $\mu$ ; 48  $\mu$ ; 33  $\mu$ . Épine apicale des tarses I et II simple, légèrement recourbée, longue de 13  $\mu$  à 14  $\mu$ . Épine apicale des tarses III bifide longue de 9-10  $\mu$ . Ventouses génitales petites, séparées par un sclérite épais de néoformation. Poils *sc i, d 2, d 3, l 2, l 3, l 4, l 5* très fins et courts, autres poils idiosomaux longs ou très longs.

**Hôte et localité.** — Sous la peau d'un *Caloenas nicobarica* importé des Iles Nicobar et mort à Anvers en mai 1964.

4. *Neottialges (Caloenectes) filippii* FAIN, 1966.

*Neottialges (Caloenectes) filippii* FAIN, 1966 : 326.

Cette espèce se distingue de *N. (C.) giebeli* par les caractères suivants : épimères II réunis aux épimérites II; épine basale des tarses IV plus petite que l'épine parabasale; région postérieure du corps avec un écusson complètement entouré par une zone lisse.

**Hypope** (fig. 72; 73; 77-79). — L'holotype est long de 642  $\mu$ , large de 235  $\mu$ . Chez deux paratypes ces dimensions sont : 675  $\mu$   $\times$  210  $\mu$ ; 600  $\mu$   $\times$  205  $\mu$ . Cuticule avec ponctuation très développée comme chez *N. (C.) giebeli* mais la topographie de cette ponctuation

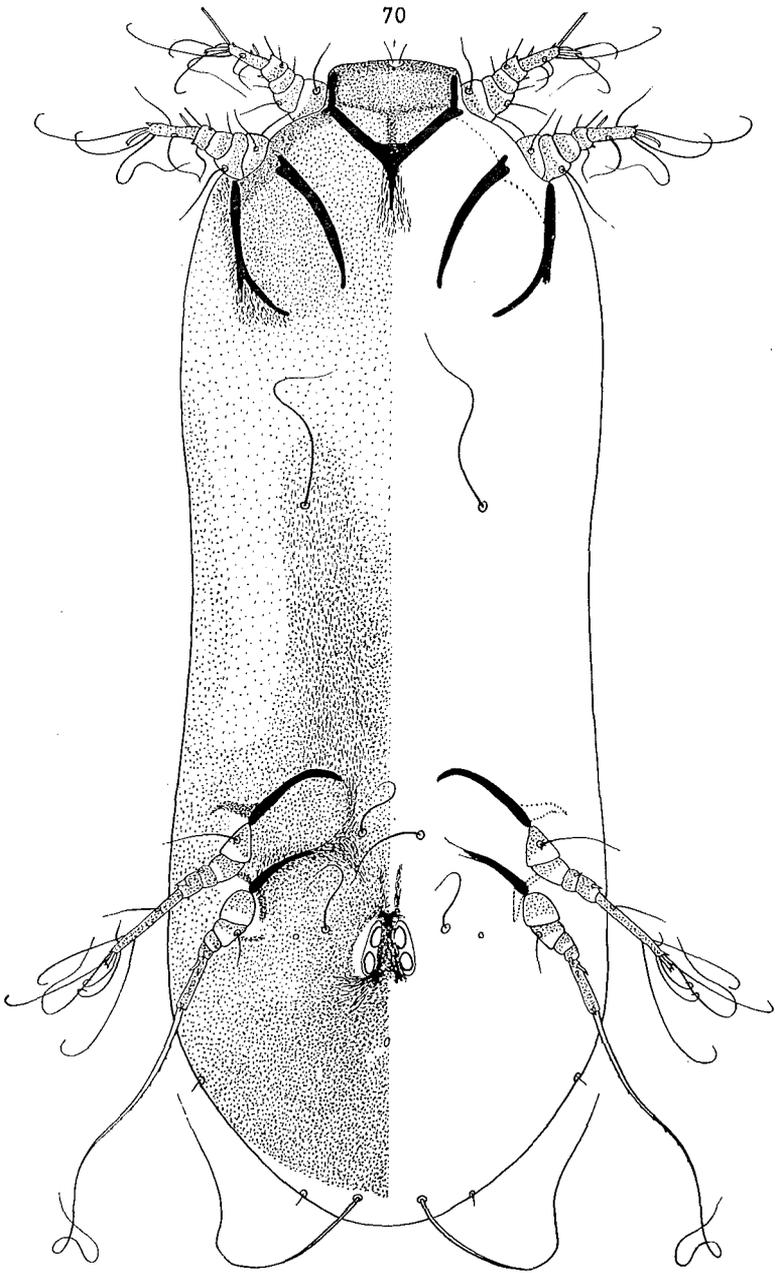


Fig. 70. — *Neottialges (Caloenectes) giebeli* FAIN. Hypopod vu ventralement.

est un peu différente ventralement et dorsalement (voir figures). Pattes légèrement plus courtes que chez l'espèce précédente. Tarses I à IV longs respectivement de 18  $\mu$ ; 22  $\mu$ ; 35  $\mu$ ; 21-22  $\mu$  (type et paratypes). Epine apicale des tarses I et II longue de 10 à 12  $\mu$ , l'épine apicale des tarses III est légèrement bifide et longue de 7,5 à 9  $\mu$ .

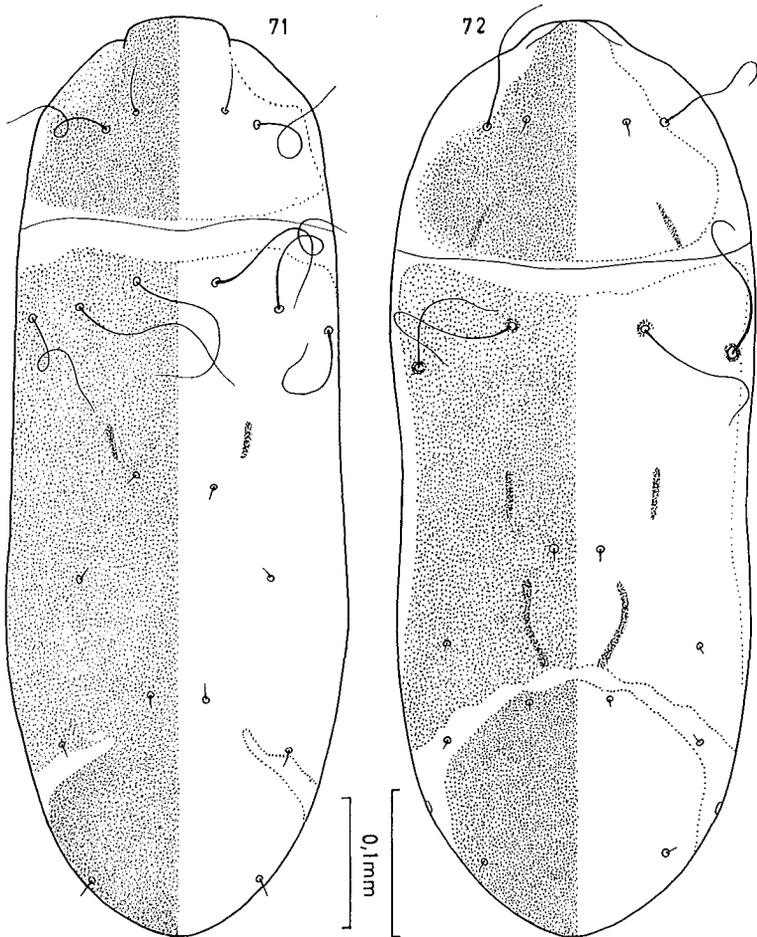


Fig. 71-72. — Hypopes de *Neottialges (Caloenectes) giebelsi* FAIN (fig. 71) et de *N. (C.) filippii* FAIN (fig. 72) en vue dorsale.

Hôte et localité. — Cette espèce a été découverte sous la peau d'un *Caloenas nicobarica* importé et mort à Anvers en mai 1964, elle était associée à *N. (C.) giebelsi*.

Position systématique de *N. giebelsi* et *N. filippii*. — NITZSCH, in GIEBEL 1861 et 1871, a décrit deux espèces provenant du

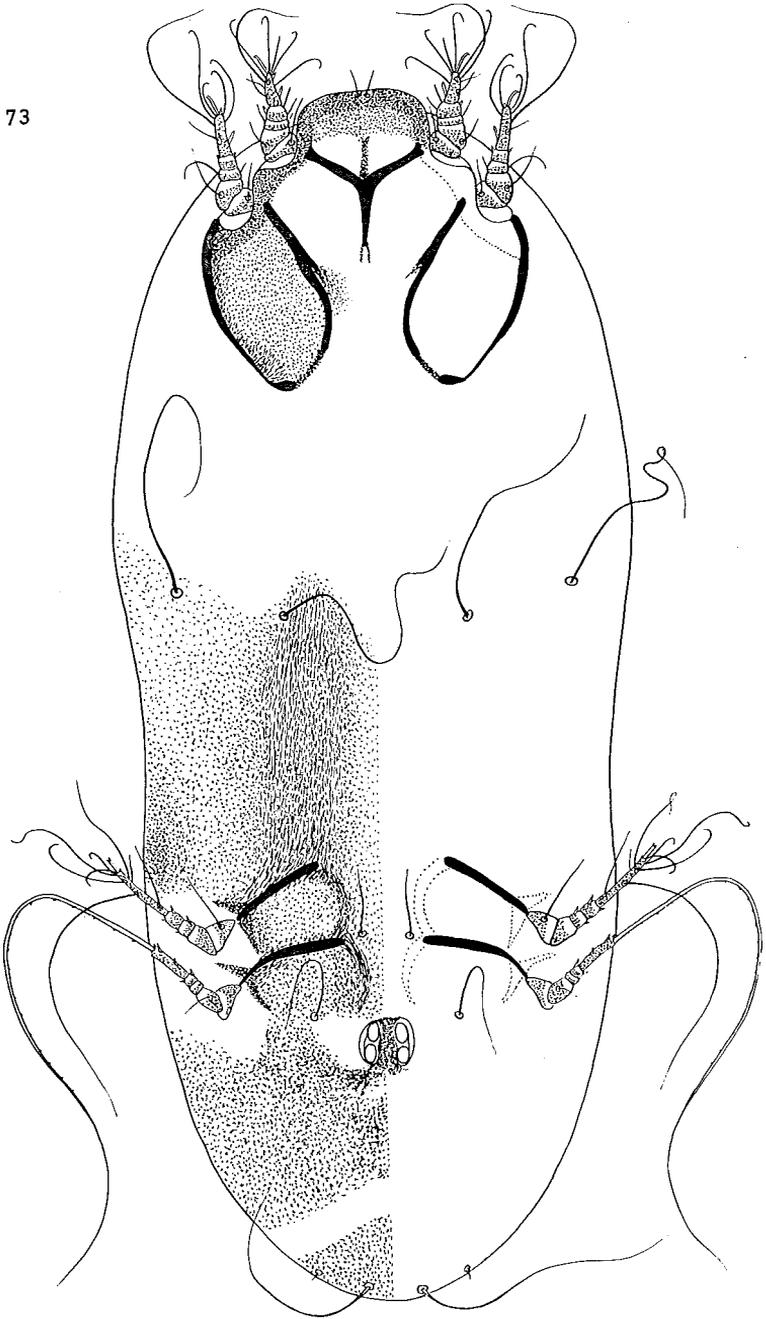


Fig. 73. — *Neottialges (Caloenectes) filippii* FAIN. Hypopod vu ventralement.

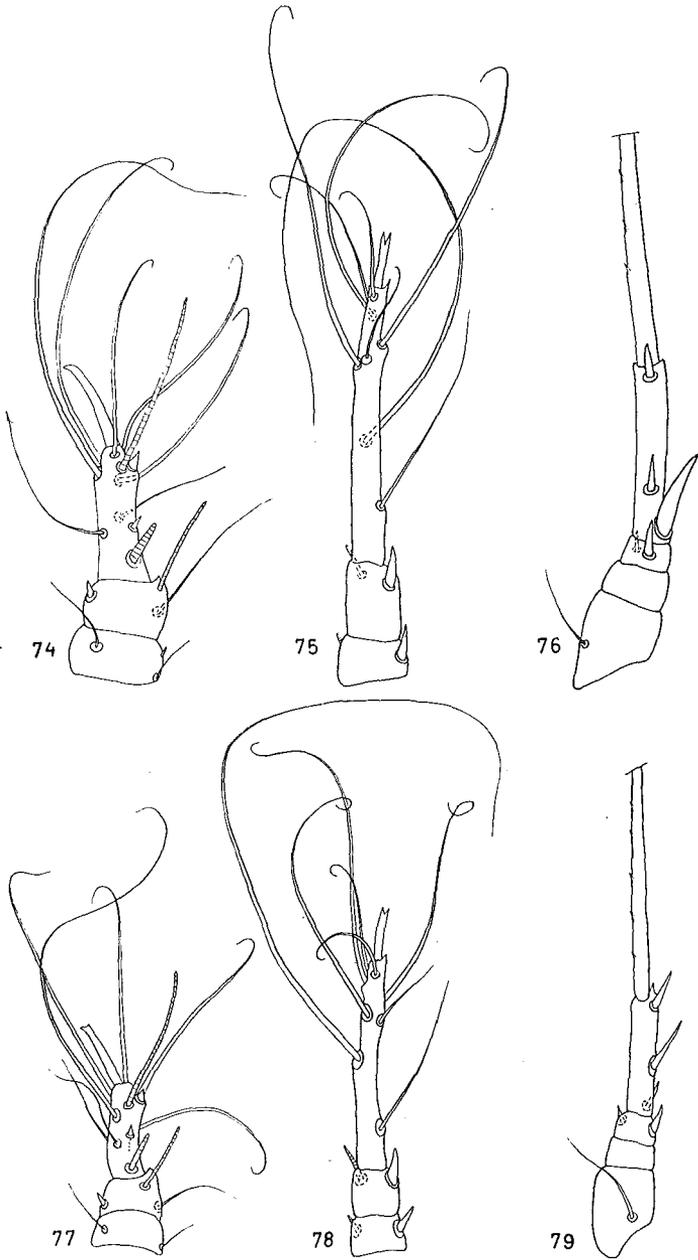


Fig. 74-79. — Segments apicaux des pattes I, III, IV des hypopes de *Neottialges* (*Calonectes*) *giebelsi* FAHN (fig. 74-76) et de *N. (C.) filippii* FAHN (fig. 77-79).

même hôte (*Caloenas nicobarica*) que nos deux espèces, ce sont *Hypoderas gonogrammicus* et *H. exilis*. La première (*H. gonogrammicus*), si on se réfère au dessin de GIEBEL, est une espèce longue et étroite qui atteint environ 1 mm de long et possède des épimères II anormalement longs et un cadre chitineux pré-génital. Ces caractères rapprochent cette espèce de *Hypodectes propus* dont elle est probablement un synonyme. Quant à *H. exilis*, le dessin qu'en donne GIEBEL montre qu'il s'agit d'une espèce nettement plus petite et plus étroite que *H. pusillus*, or cette dernière espèce ne dépasse pas 700  $\mu$  en longueur. GIEBEL dit lui-même au sujet de *H. exilis* que c'est un « Sehr kleine Art ». Elle ne peut donc pas être identique aux espèces que nous décrivons ici du même hôte.

### 5. *Neottialges* (*Caloenectes*) *duculae* spec. nov.

Cette espèce ressemble à première vue à *N. (C.) giebeli*. Elle se distingue de cette espèce, comme aussi de *N. (C.) filippii* par la taille plus petite et la forme moins allongée de l'idiosoma; la présence d'un triangle scléreux plus grand en avant des épimères I; le très faible développement de la ponctuation sur les coxas I et II; la longueur anormale du solénidion des tibias I et II; l'écartement plus grand des ventouses sexuelles qui sont parallèles; la longueur relativement plus longue du sternum; le plus grand développement des pattes. Elle diffère encore de *N. (C.) giebeli* par les dimensions plus petites de l'épine basale des tarsi IV.

**Hypope** (holotype) (fig. 80; 81; 84-86). — L'holotype est long de 465  $\mu$ , large de 195  $\mu$ . Chez un paratype : 450  $\mu$   $\times$  200  $\mu$ . Sillon séjugal incomplet. Face dorsale presque complètement sclérifiée-ponctuée, la partie postérieure du corps est plus sclérifiée que le reste du corps. Il y a comme chez *N. (C.) giebeli*, deux bandes lisses, non ponctuées, transversales, dans les régions postéro-latérales du dos. Face ventrale moins sclérifiée-ponctuée que chez les deux espèces précédentes, les coxas I et la plus grande partie des coxas II sont dépourvues de ponctuation. Épimères I, sternum, épimères II et épimères II longs respectivement de 32  $\mu$ ; 32  $\mu$ ; 70  $\mu$ ; 75  $\mu$ . Tous les anciens épimères persistent mais ils sont recouverts en partie par des épimères de néoformation, plus superficiels. Épimères et épimères II libres. Épimères III et IV réunis par un pont peu sclérifié. Tarsi I à IV longs respectivement de 24  $\mu$ ; 24  $\mu$ ; 45  $\mu$ ; 33  $\mu$ . Epines apicales des tarsi I à III longues respectivement de 12  $\mu$ ; 14-16  $\mu$ ; 9  $\mu$ . L'épine apicale des tarsi III est fourchue.

**Hôte et localité.** — Sous la peau du thorax chez un *Ducula badia cuprea*, mort au Zoo d'Anvers le 24-XI-1966 (Holotype et trois paratypes).

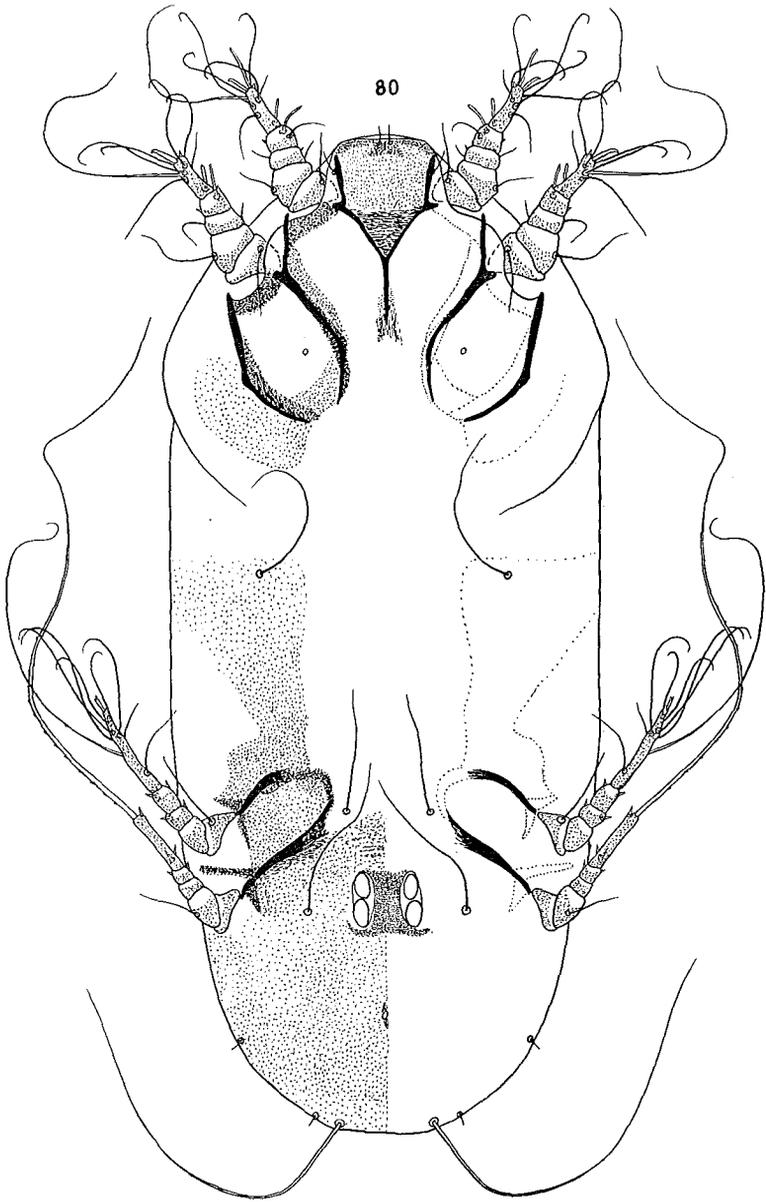


Fig. 80. — *Neottialges (Caloenectes) duculae* sp. n. Hypopod vu ventralement.

## 6. *Neottialges* (*Caloenectes*) *kutzeri* spec. nov.

Sine nomine GRÜNBERG und KUTZER, 1962 : 548 (« kleinere art »)  
fig. 4-6.

GRÜNBERG et KUTZER (1962) ont décrit et figuré cette espèce mais sans la nommer ni spécifiquement ni génériquement. Elle avait été récoltée sous la peau d'un *Tantalus leucocephalus*.

Cette espèce est bien caractérisée par sa taille relativement grande, son aspect trapu, le grand développement des pattes, la longueur subégale des tarsi III et IV, la sclérisation complète de l'idiosoma, la présence d'un organe sensoriel spécial un peu en arrière des poils *l1*; la présence des poils *gn* en dedans des sclérites gnathosomaux latéraux, etc.

Nous dédions cette espèce au Dr E. KUTZER qui nous a aimablement transmis ces spécimens pour notre étude.

**Hypope** (holotype) (fig. 82; 83; 87-87). — Idiosoma long de 882  $\mu$ , large de 420  $\mu$ . L'holotype n'est que légèrement comprimé et pas écrasé, il présente cependant une très légère incision dans son bord postérieur. Deux autres spécimens mesurent 890  $\mu$   $\times$  420  $\mu$  et 1008  $\mu$   $\times$  462  $\mu$ . Sillon séjugal assez bien marqué dorsalement. Toute la cuticule est fortement ponctuée-sclérifiée mais la sclérisation est plus marquée dans la région propodosomale dorsale, sur les coxas et en avant des épimères I. Il n'y a pas de bandes lisses dans la région postérieure du corps mais l'hysterosoma présente latéralement et en arrière, et de chaque côté une étroite ligne longitudinale plus claire. Cette ligne est dirigée en arrière ou légèrement en dedans et elle constitue un endroit de moindre résistance pour le corps car c'est à cet endroit que l'acarien éclate lorsqu'on l'écrase. C'est probablement au niveau de ces points de moindre résistance que la cuticule éclate lors de la sortie de l'adulte. Le petit triangle compris dans l'angle des épimères I est très sclérifié. Un peu en arrière des poils *l1* il y a un petit anneau ovalaire entouré d'une assez large zone sclérifiée arrondie (glande?). Un petit organe semblable existe chez *Aradectes arae*. Ventouses génitales petites, rapprochées et parallèles, longues ensemble de 30  $\mu$ . Il n'y a pas de vrai sclérite génital mais une bande de sclérisation cuticulaire sépare les ventouses au milieu. Anus situé à 60  $\mu$  en arrière des ventouses sexuelles. Epimères I et II, sternum et épimérites II longs de 60  $\mu$ ; 85  $\mu$ ; 20  $\mu$ ; 120 à 140  $\mu$ . Epimères et épimérites II incomplètement réunis par une bande de sclérisation secondaire. Tarsi I à IV longs respectivement de 43  $\mu$ ; 43  $\mu$ ; 75  $\mu$ ; 75  $\mu$ . Épine apicale des tarsi I et II épaisses et longues de 15  $\mu$ . L'épine apico-tarsale III est fourchue et mesure 12  $\mu$ . Poils génitaux longs de 100 à 150  $\mu$ ; poils *d1* longs de 250  $\mu$ ; poils *d2*, *d3* et *d4* très courts et faibles.

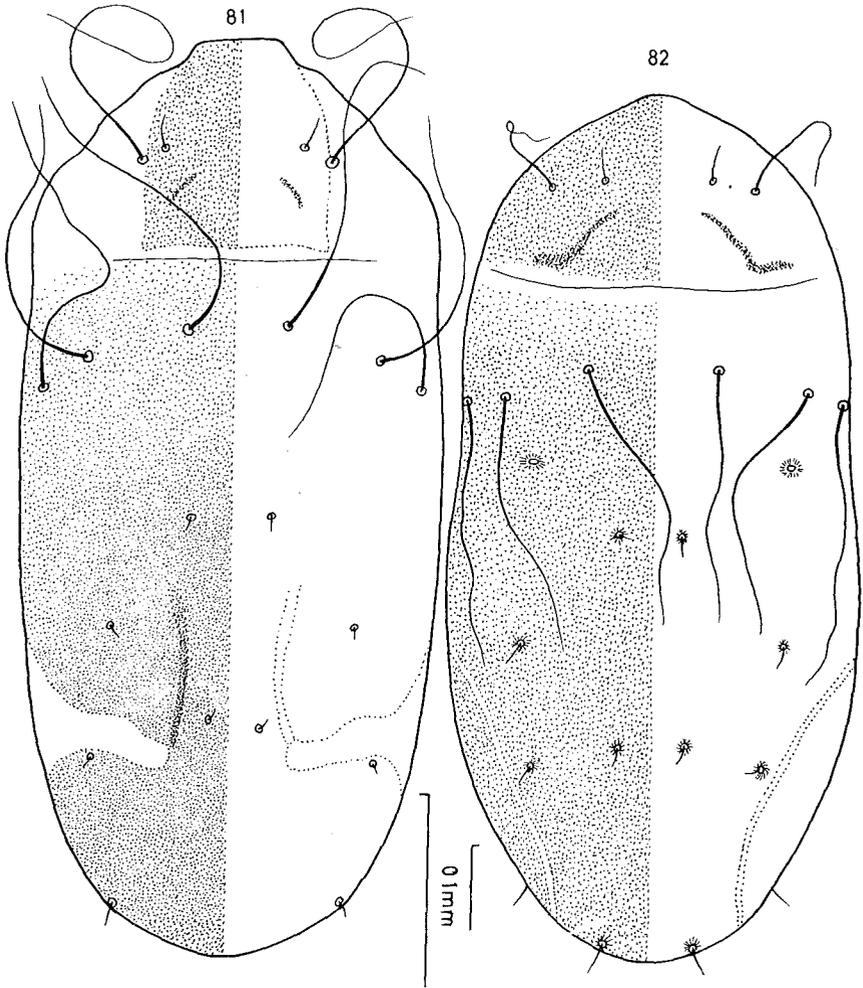


Fig. 81-82. — *Neottialges (Caloenectes) duculae* sp. n. (fig. 81)  
 et *N. (C.) kutzeri* sp. n. (fig. 82) : hypopes en vue dorsale.

Hôte et localité. — Sous la peau d'un *Ibis leucocephalus* (= *Tantalus leucocephalus*) mort au Jardin Zoologique de Vienne en 1961. Types dans la collection du Dr KUTZER.

## 7. *Neottialges (Pelecanectes) bassani* (MONTAGU, 1811) nov. comb.

*Cellularia bassani* MONTAGU, 1811 : 192, pl. VII, fig. 1-3.

*Sarcoptes sub-cutaneus* NITZSCH, 1826 : 435 nom. nud.

*Hypoderas major* NITZSCH in GIEBEL, 1861: 441; 1871 : 30, pl. II, fig. 9-11.

*Sarcoptes hypodermatus* GIEBEL, 1861 : 441.

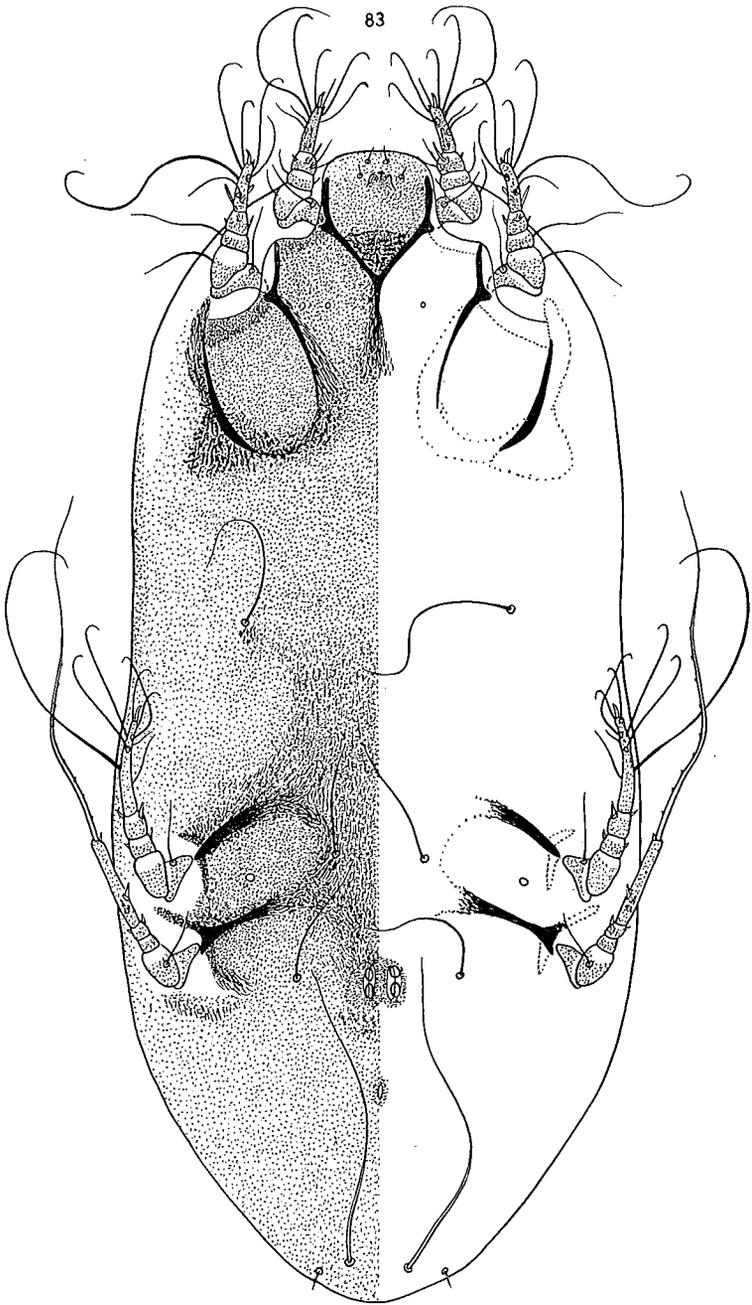


Fig. 83. — *Neottialges (Caloenectes) kutzeri* sp. n. Hypopod en vue ventrale.

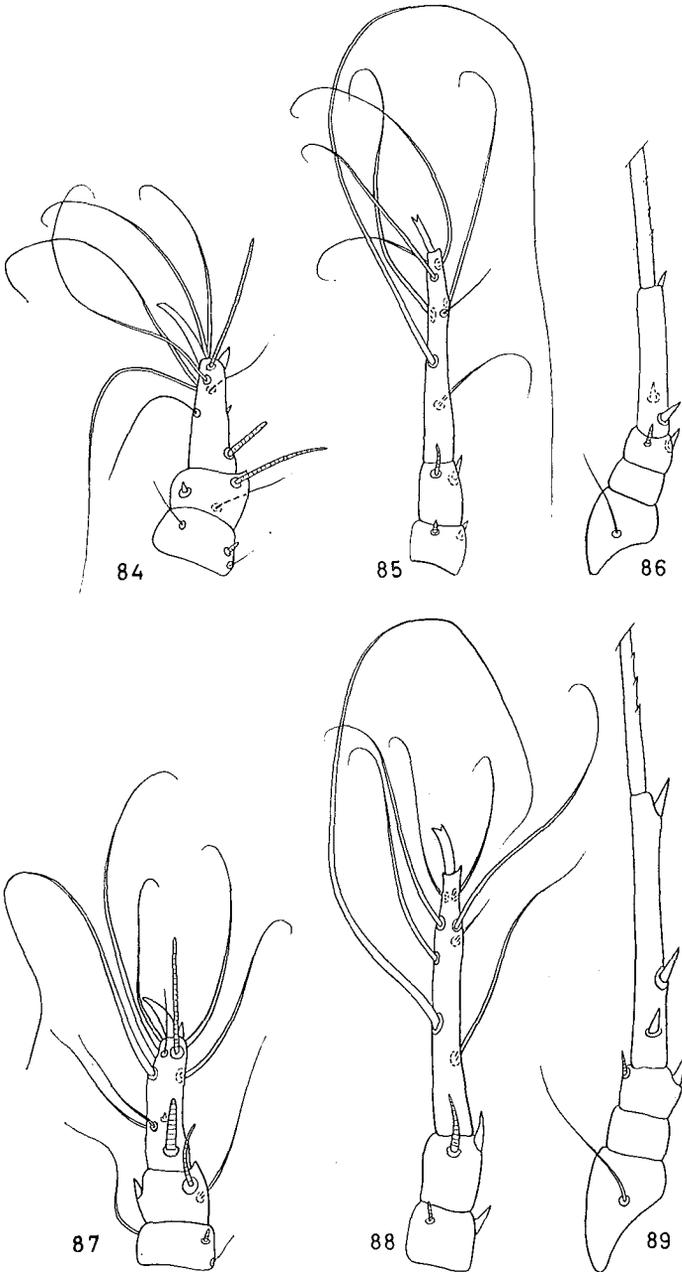


Fig. 84-89. — Segments apicaux des pattes I, III et IV des hypopes de *Neottialges (Caloenectes) duculae* sp. n. (fig. 84-86) et de *N. (C.) kutzeri* sp. n. (fig. 87-89).

Nous avons découvert de nombreux exemplaires de cette espèce chez *Sula bassana* qui est l'hôte typique.

**Hypope** (fig. 90; 91; 93-95). — Idiosoma (longueur  $\times$  largeur) chez 4 spécimens : 690  $\mu$   $\times$  295  $\mu$ ; 708  $\mu$   $\times$  290  $\mu$ ; 720  $\mu$   $\times$  300  $\mu$ ; 750  $\mu$   $\times$  308  $\mu$ . Cuticule lisse avec zones ponctuées très peu étendues et très peu sclérifiées, localisées seulement dans la région du gnathosoma et des coxas I et II. Il y a une petite zone triangulaire plus sclérifiée dans l'angle des épimères I. Épimères I et II, épimérites II et sternum longs respectivement de 45  $\mu$ ; 80-90  $\mu$ ; 90-100  $\mu$ ; 45  $\mu$ . Tous ces sclérites sont primitifs, mais il existe cependant des épimères II de néoformation mais peu sclérifiés. Épimères et épimérites II et épimères III et IV libres. Tarses I, II, III et IV longs respectivement de 45-48  $\mu$ ; 52-55  $\mu$ ; 83  $\mu$ ; 83  $\mu$ . Plaque sclérifiée gnathosomale très large. Poils gnathosomaux présents. Ventouses génitales non divergentes en arrière, subégales, étroites, longues ensemble d'environ 45  $\mu$ . Sclérite génital interrompu au milieu mais les deux extrémités sont bien formées; la distance entre les extrémités est de 60  $\mu$ . Anus situé à 12  $\mu$  en arrière du sclérite génital.

**Chaetotaxie idiosomale**. — Poils *vi* longs de 10-15  $\mu$ . Poils *sci*, 12 à 15 et *d4* fins et courts (15 à 20  $\mu$ ). Autres poils idiosomaux longs de 100 à 200  $\mu$ . **Pattes** : Le poil antérieur du tibia I est long et fin, le poil antérieur du tibia II est une très forte épine. Tarse III avec 9 poils, le poil le plus basal étant une épine. Tarse IV avec un long poil terminal barbelé et 3 épines. L'épine apicale des tarses I et II est simple et longue de 18  $\mu$ , celle du tarse III est bifide et mesure 12  $\mu$ . Solenidotaxie : tarses 2-1-0-0; tibias 1-1-1-1; genus 1-1-1-0.

**Hôte et localité**. — Montagu a décrit cette espèce chez le Fou de Bassan, *Sula bassana*. Nitzsch (in Giebel) l'a retrouvée est redécrite chez le même hôte. Nos spécimens furent récoltés en-dessous de la peau du ventre et du thorax et sur la musculature des pattes chez trois *Sula bassana* : l'un avait été abattu à Zandvliet, Anvers (Belgique) le 10 janvier 1965; le deuxième provenait du Zoo d'Anvers (11-X-1958); le troisième fut récolté dans l'Atlantique Sud. Chez les deux premiers oiseaux *Neottialges bassani* était associé à *N. caparti*.

## 8. *Neottialges* (*Pelecanectes*) *evansi* FAIN, 1966.

*Neottialges* (*Pelecanectes*) *evansi* FAIN, 1966 : 326-327.

Cette espèce se distingue de *N. (P.) bassani* (MONTAGU) par la longueur des tarses IV nettement plus longs que les tarses III; la présence de 5 poils sur les tarses IV; la forme du sclérite génital qui est complet; les dimensions nettement plus petites de la plaque gnathosomale; l'inégalité

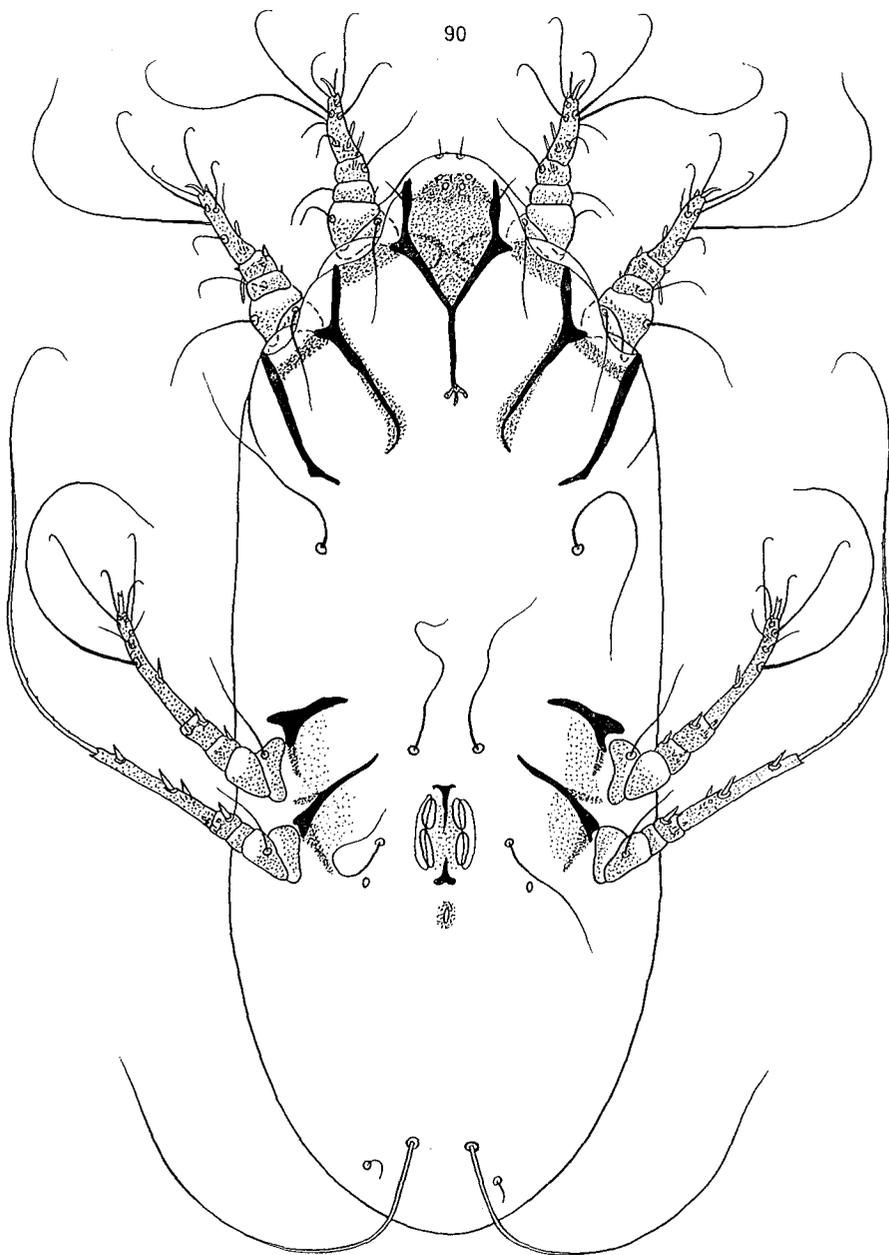


Fig. 90. — *Neottialges (Pelecanectes) bassani* (MONTAGU).  
Hypopod vu ventralement.

des ventouses génitales; la structure de la chaetotaxie, la grande longueur du poil  $d_4$  (250 à 300  $\mu$ ) etc...

**Hypope** (fig. 92; 96; 97-99; 145). — L'holotype est long de 725  $\mu$ , large de 290  $\mu$ . Chez trois paratypes ces dimensions sont de 699  $\mu \times$  285  $\mu$ ; 630  $\mu \times$  270  $\mu$ ; 710  $\mu \times$  300  $\mu$ . Cuticule lisse, molle et très transparente sans zones ponctuées. Chez certains exemplaires la région tout à fait antérieure du corps dorsalement et ventralement et la zone située en avant des coxas postérieures présentent une légère ponctuation peu visible. Epimè-

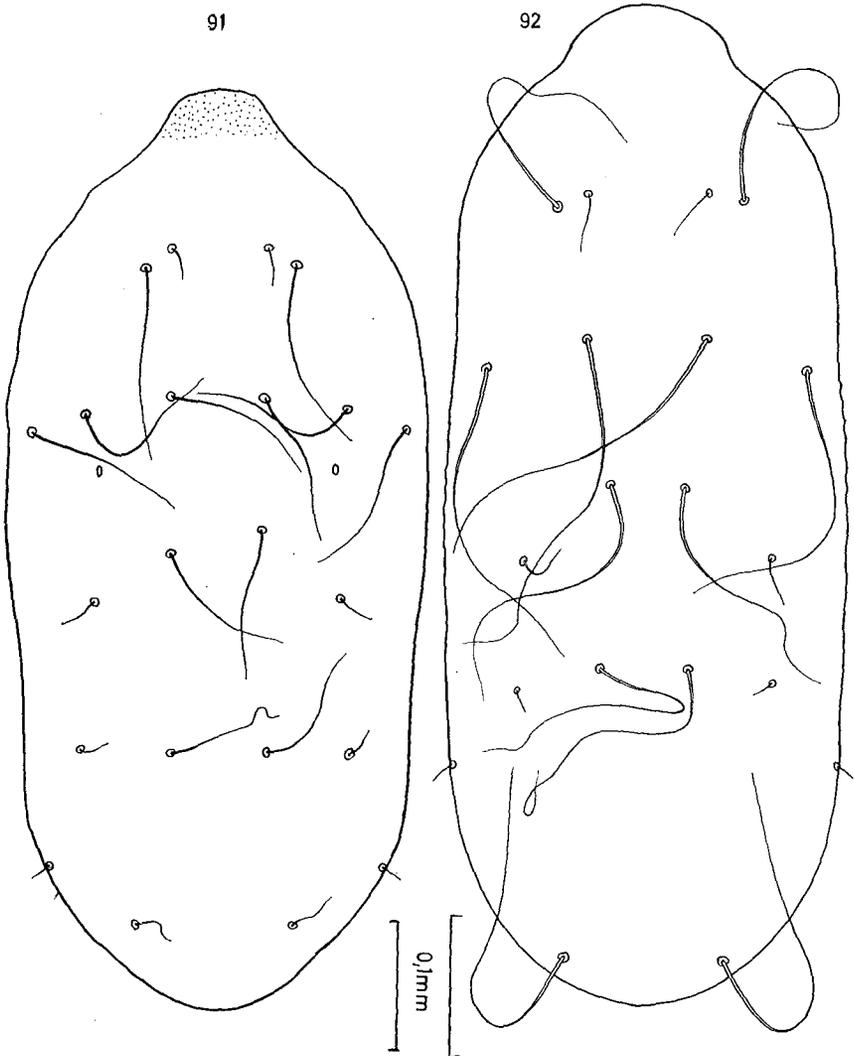


Fig. 91-92. — *Neottialges (Pelecanectes) bassani* (MONTAGU) (fig. 91) et *N. (P.) evansi* FAIN (fig. 92) : hypopes vus dorsalement.

res II, III et IV et épimérites II libres. Tarses I à IV longs respectivement de 48  $\mu$ ; 50  $\mu$ ; 87  $\mu$ ; 96  $\mu$ . L'épine qui termine les tarses I et II est simple, recourbée et longue de 12 - 13  $\mu$ ; celle qui termine le tarse III est bifide à son apex et droite et elle mesure de 7 à 8  $\mu$ . Longueur des épimères I 60  $\mu$ ; II 68  $\mu$ ; des épimérites II 85  $\mu$ . Sternum long de 25 à 30  $\mu$ . Tous ces épimères (de même que l'épimérite II et le sternum) semblent être des organes juvéniles à en juger par leurs contours très nets et il n'y a pas trace d'épimérisation secondaire par néoformation cuticulaire comme c'est le cas chez la plupart des autres espèces. Ventouses génitales très inégales, les postérieures nettement plus petites que les antérieures. Sclérite génital complet long de 60  $\mu$  environ. Il y a un petit sclérite anal, entourant l'orifice anal, à une certaine distance en arrière du sclérite génital. Tarses I et II avec 10 poils dont 2 épines; tarses III avec 9 poils dont une épine apicale; tarse IV avec 4 épines et un fort poil apical barbelé.

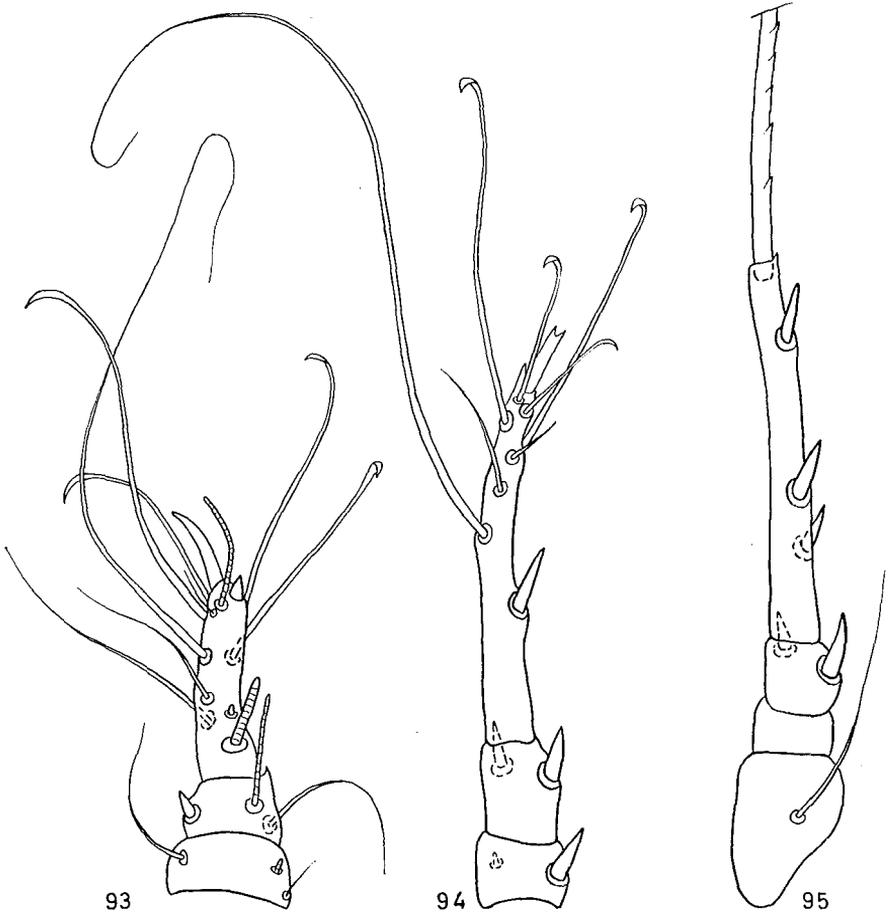


Fig. 93-95. — Hypope de *Neottialges (Pelecanectes) bassani* (MONTAGU) : Segments apicaux des pattes I (fig. 93), III (fig. 94) et IV (fig. 95).

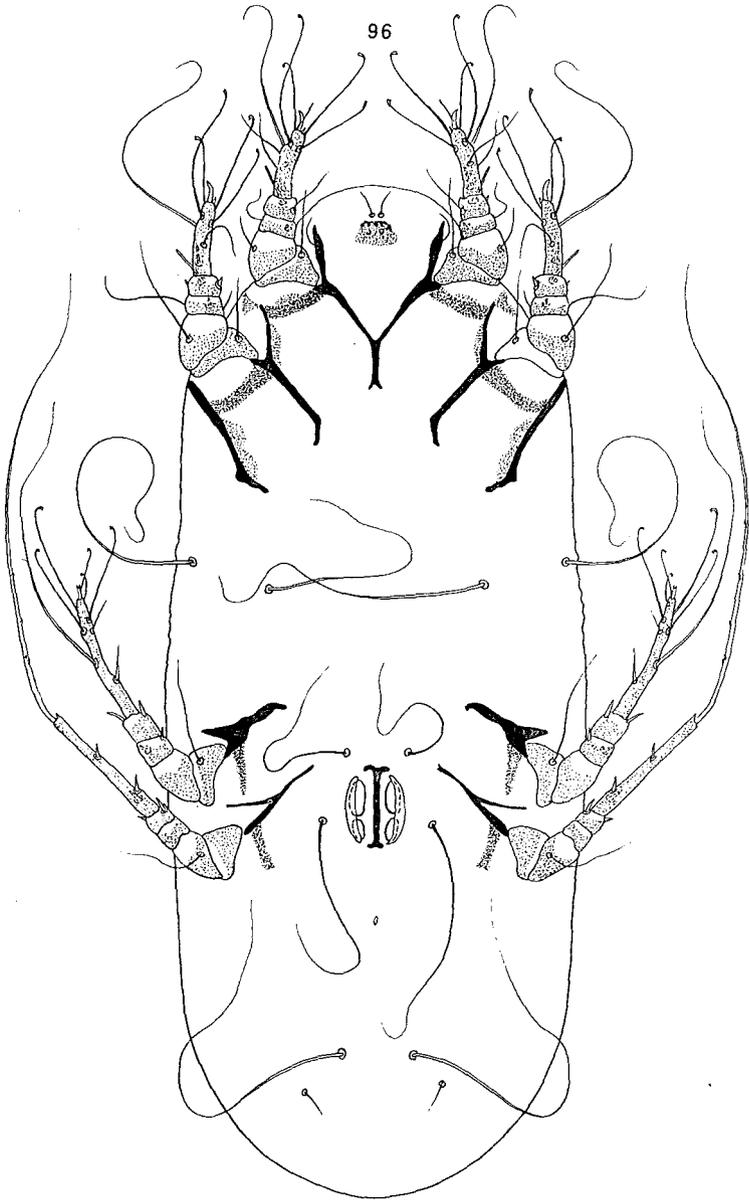


Fig. 96. — *Neottialges (Pelecanectes) evansi* FAIN : Hypopode vu ventralement.

#### Hôte et localité.

- 1) Sous la peau de la cuisse chez un *Phalacrocorax aristotelis* de Thetford, Norfolk, England, le 27 novembre 1965;



Fig. 97-99. — Hypope de *Neottialges (Pelecanectes) evansi* FAIN :  
Segments apicaux des pattes I (fig. 97), III (fig. 98) et IV (fig. 99).

- 2) Sous la peau de la cuisse chez un jeune *Phalacrocorax aristotelis* de l'île de Man, en 1965;
- 3) Sous la peau d'un *Phalacrocorax atriceps*, de Shagnasty, Orkneys, F. I. D. S. le 14 septembre 1965.

Tous les exemplaires étaient dans la collection du British Museum.

Type et paratypes au British Museum. Paratypes dans la collection de l'auteur.

## 9. Neottialges (Neottialges) plegadicola FAIN, 1966.

*Neottialges (Neottialges) plegadicola* FAIN, 1966 : 326.

Cette espèce diffère des deux espèces précédentes par la présence d'un court sclérite génital incomplet; la forme très divergente des ventouses génitales en arrière; la longueur proportionnellement plus courte des tarsi IV par rapport aux tarsi III, la disposition différente des épines sur le tarse IV, la chaetotaxie des tarsi, etc... Notons que le poil *d 4* mesure environ 150  $\mu$ .

**Hypope** (fig. 100; 101; 103-105; 146). — Holotype long de 840  $\mu$ , large de 350  $\mu$ . Chez deux paratypes : 720  $\mu \times$  330  $\mu$  et 750  $\mu \times$  335  $\mu$ . Un spécimen très peu sclérifié, ne possédant pas encore d'épimères antérieurs de néoformation, mesure 540  $\mu$  de long et 270  $\mu$  de large. Sillon séjugal peu marqué dorsalement ou absent. Cuticule lisse, sans ponctuation sauf au niveau des coxas qui sont partiellement ou complètement ponctuées et de la région striée en avant des épimères I qui est complètement ponctuée. La région triangulaire immédiatement en avant des épimères I est sclérifiée. Épimères et épimérites II libres. Gnathosoma et poils gnathosomaux comme chez *N. geopeliae*. Ventouses génitales espacées comme chez *N. geopeliae* mais les ventouses postérieures sont plus petites que les antérieures et la partie antérieure du sclérite génital est présente. Longueur de quelques organes : Sternum 21 à 25  $\mu$ ; épimères I 50  $\mu$ ; épimères II juvéniles 54  $\mu$ ; épimères de néoformation (à côté des précédents et plus superficiels) 75  $\mu$ ; épimérites II juvéniles 75  $\mu$ ; tarsi I 36  $\mu$ ; tarsi II 40  $\mu$ ; tarsi III 75  $\mu$ ; tarsi IV 64  $\mu$ ; l'épine apicale des tarsi I et II est simple et longue de 10 à 12  $\mu$ ; l'épine apicale des tarsi III est fourchue et longue de 6  $\mu$ . *Poils idiosomaux* : les *d 1* à *d 4* sont très longs (au moins 150  $\mu$ ).

**Développement des épimères.** — Il semble que tous les épimères juvéniles (épimères II, épimérites II et peut-être aussi les épimères I et le sternum) persistent chez les hypopes mûrs.

**Hôte et localité.** — Sous la peau de la poitrine d'un *Plegadis falcinellus* de Belgique, le 31 décembre 1963 (holotype et nombreux paratypes).

## 10. Neottialges (Pelecanectes) caparti spec. nov.

Cette espèce présente comme *N. (P.) plegadicola* FAIN un petit sclérite génital incomplet. Elle se distingue cependant très nettement de cette espèce, comme d'ailleurs aussi des autres espèces décrites dans ce sous-genre par les caractères suivants :

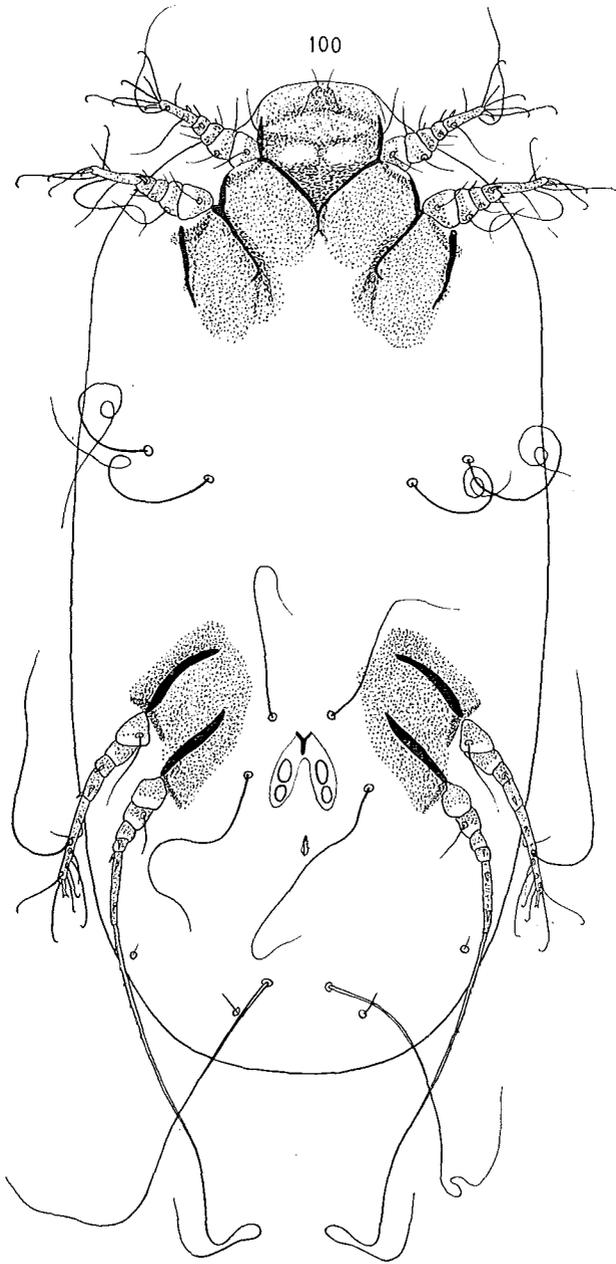


Fig. 100. — *Neottialges (Pelecanectes) plegadicola* FAIN. Hypopod en vue ventrale.

1. Les ventouses génitales postérieures sont nettement plus grandes que les antérieures.
2. Le tarse IV est très étroit et porte à proximité immédiate de sa base 2 épines très rapprochées.
3. Les poils gnathosomaux ne sont pas situés sur la face externe des sclérites gnathosomaux latéraux mais sur les bords externes de la plaque gnathosomale.
4. L'absence de solenidion, sur les tibias IV et les genus III.
5. La forme non bifide mais simple de l'épïne apicale du tarse III.
6. L'absence de zone triangulaire sclérifiée en avant des épimères I.

Cette nouvelle espèce est dédiée amicalement au Dr A. Capart, directeur de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Hypope (holotype) (fig. 102; 106-109). — Idiosoma long de 465  $\mu$ , large de 215  $\mu$ . Chez 3 paratypes (longueur  $\times$  largeur) : 475  $\mu \times$  234  $\mu$ ; 438  $\mu \times$  210  $\mu$ ; 460  $\mu \times$  215  $\mu$ . Cuticule sans zones ponctuées distinctes. Epimères I et II, épimérites II et sternum longs respectivement de 30  $\mu$ ;

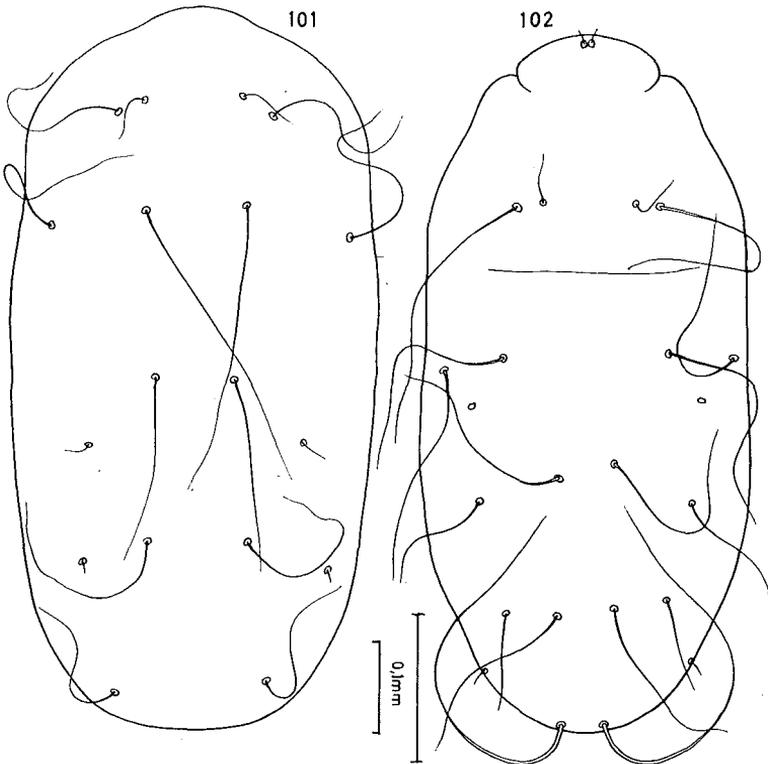


Fig. 101-102. — Hypopes de *Neottialges (Pelecanectes) plegadicola* FAIN (fig. 101) et de *N. (P.) caparti* sp. n. (fig. 102) en vue dorsale.

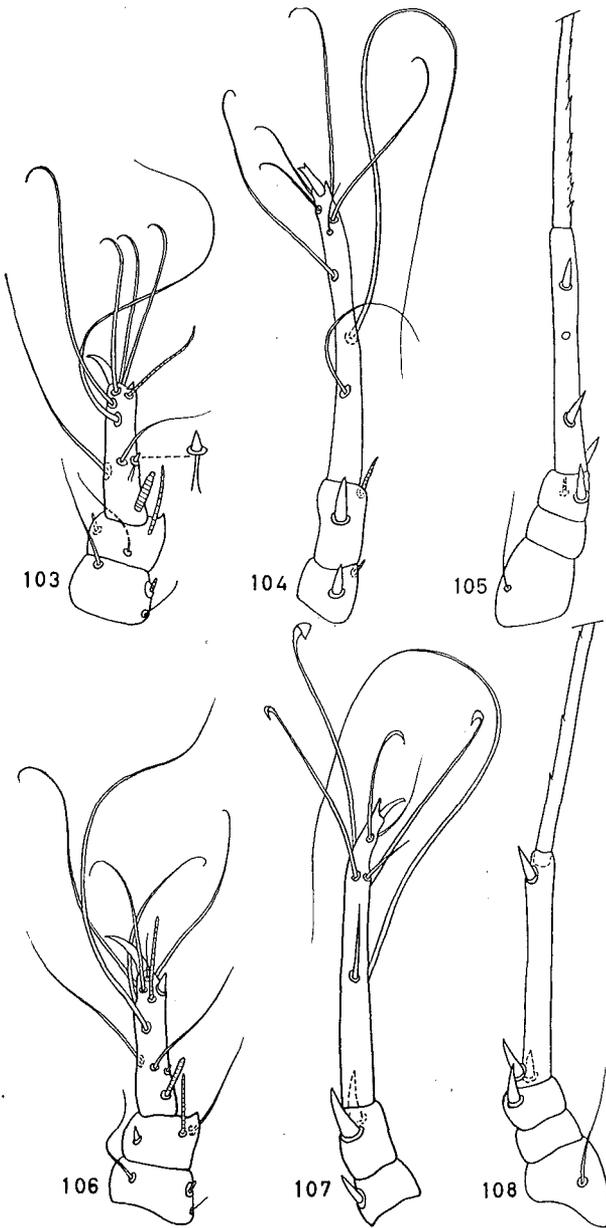


Fig. 103-108. — Segments apicaux des pattes I, III et IV chez les hypopes de *Neotialges (Pelecanectes) plegadicola* FAÏN (fig. 103; 104; 105) et de *N. (P.) caparti* sp. n. (fig. 106-108).

60  $\mu$ ; 78  $\mu$ ; 42  $\mu$ . Tous ces sclérites sont primitifs et il n'y a pas trace d'épimérisation secondaire. Epimères II à IV libres. Tarses I, II, III et IV longs respectivement de 37  $\mu$ ; 43  $\mu$ ; 76  $\mu$ ; 57  $\mu$ . Plaque gnathosomale bien développée longue de 14  $\mu$ , large de 27  $\mu$  avec les deux poils gnathosomaux insérés sur son bord externe. Ventouses génitales divergentes, inégales, les postérieures étant nettement plus grandes que les antérieures. Sclérite génital représenté seulement par sa partie antérieure longue de 25  $\mu$ . Anus situé à environ 30  $\mu$  en arrière des ventouses génitales.

*Chaetotaxie.* — Tarses I à III terminés par une épine recourbée simple longue respectivement de 12-13  $\mu$ , 12-13  $\mu$  et 7-8  $\mu$ . Tarse IV avec un long poil barbelé apical et 3 épines. Notons que le poil *d 4* mesure environ 200  $\mu$ .

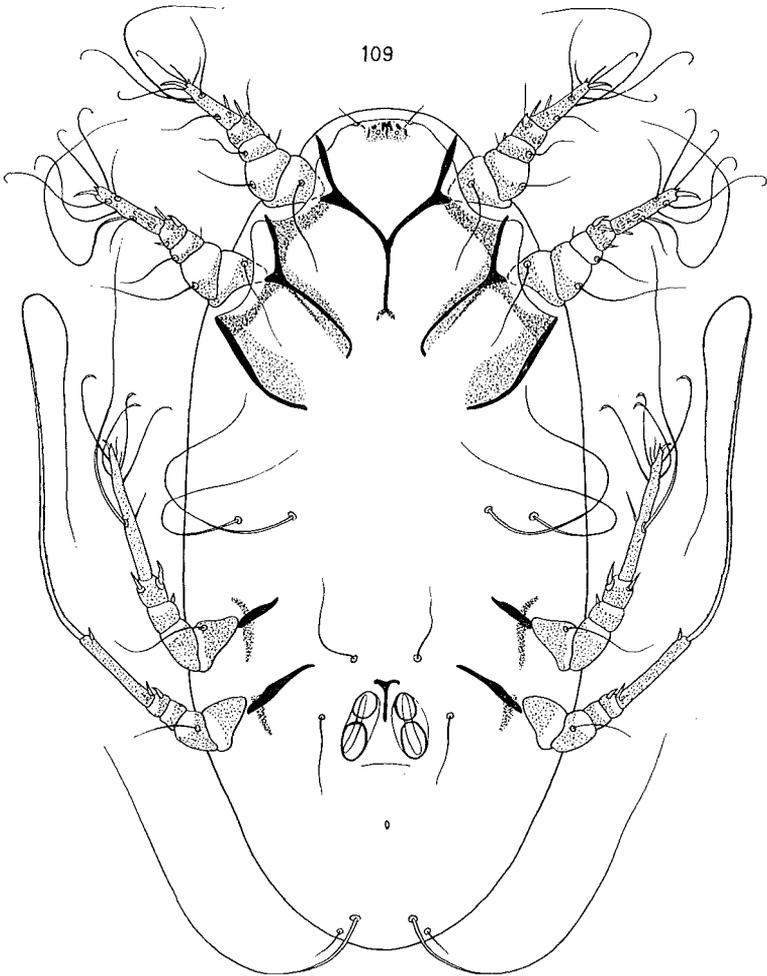


Fig. 109. — Hypopod de *Neottialges (Pelecanectes) caparti* sp. n. en vue ventrale.

Hôte et localité. — Sous la peau d'un *Sula bassana* capturé à Zandvliet, Anvers, Belgique, le 10-1-1965, en association avec *Neottialges bassani* (MONTAGU). (Type et nombreux paratypes). Egalement chez le même hôte mais provenant du Zoo d'Anvers (même association avec *N. bassani*).

### 11. *Neottialges* (*Pelecanectes*) *ajajae* spec. nov.

Cette espèce se distingue des autres espèces du sous-genre par l'ensemble des caractères suivants : poils *d 1*, *d 2*, *d 3*, *d 4* très longs (environ 300  $\mu$ ); ventouses génitales subégales, non divergentes; sclérite génital interrompu dans sa partie médiane; tarsi IV légèrement plus courts que tarsi III; poils gnathosomaux situés sur les faces latérales des sclérites gnathosomaux; tarsi I et II avec 10 poils; tarse III terminé par une épine simple; tarsi IV portant 3 épines équidistantes en plus du poil terminal; un solénidion est présent sur le genu III et le tibia IV; présence de zones ponctuées très faiblement sclérifiées sur l'idiosoma, principalement la face dorsale du propodosoma et les coxas III et IV, cette ponctuation est peu marquée ou peut même manquer chez certains spécimens.

Elle diffère de *N. (P.) bassani* notamment par la longueur beaucoup plus grande des poils *d 4*; l'absence de bifurcation de l'épine apicale du tarse III; la largeur beaucoup plus petite de la plaque gnathosomale; la forme du poil le plus basal du tarse III qui est fin au lieu d'être une forte épine; la situation différente des épines tarsales IV.

Elle diffère de *N. (P.) evansi* par la forme incomplète du sclérite génital; la forme simple de l'épine apicale du tarse III; la longueur proportionnellement plus courte des tarsi IV qui sont légèrement plus courts que les tarsi III; la présence de 3 épines (au lieu de 4) sur le tarse IV, la situation différente des épines sur le tarse IV.

Elle diffère de *N. (P.) plegadicola* par la forme différente du sclérite génital (l'extrémité postérieure étant présente); la disposition non divergente des ventouses génitales; la forme simple de l'épine tarsale apicale III, l'absence de sclérisation de la région située en avant des épimères I; la longueur plus grande du sternum; la longueur beaucoup plus grande et la disposition différente des poils idiosomaux.

Elle diffère de *N. (P.) caparti* par la forme différente du sclérite génital (la partie postérieure existe) et des ventouses génitales non divergentes et subégales; la disposition différente des épines des tarsi IV; la présence des solénidions tibial IV et genual III, etc...

Hypopoe (holotype) (fig. 110; 111; 113-115). — Idiosoma long de 660  $\mu$ , large de 270  $\mu$ . Chez 3 paratypes : 580  $\mu \times$  240  $\mu$ ; 675  $\mu \times$  285  $\mu$ ; 750  $\mu \times$  300  $\mu$ . Un sillon séjugal incomplet est visible dorsalement. Un écusson ponctué très peu sclérifié, de forme assez caractéristique, est visible sur la face dorsale du propodosoma. Il y a encore quelques autres zones ponctuées très peu sclérifiées sur la face dorsale de l'hysterosoma,



Fig. 110. — *Neottialges (Pelecanectes) ajajae* sp. n. Hypopode vu ventralement.

en avant des épimères I et au niveau des coxas, principalement les coxas postérieures. Sclérite génital incomplet, la distance entre les 2 extrémités est de  $48 \mu$ . Epimères I et II, sternum et épimérites II longs respectivement de  $45 \mu$ ,  $55-60 \mu$ ;  $28-30 \mu$ ;  $70-75 \mu$ . Tarses I à IV longs respectivement de  $40 \mu$ ;  $45 \mu$ ;  $78 \mu$ ;  $74 \mu$ . Épine apicale des tarses I à III longue respectivement de  $12 \mu$ ;  $12 \mu$ ;  $7 \mu$ . Longueurs respectives des poils *sc i* et *sc e* :  $45-60 \mu$ ;  $250 \mu$ . Longueur des *d 1* à *d 4* de  $250$  à  $350 \mu$ . L'anus est situé à  $33 \mu$  en arrière du sclérite génital.

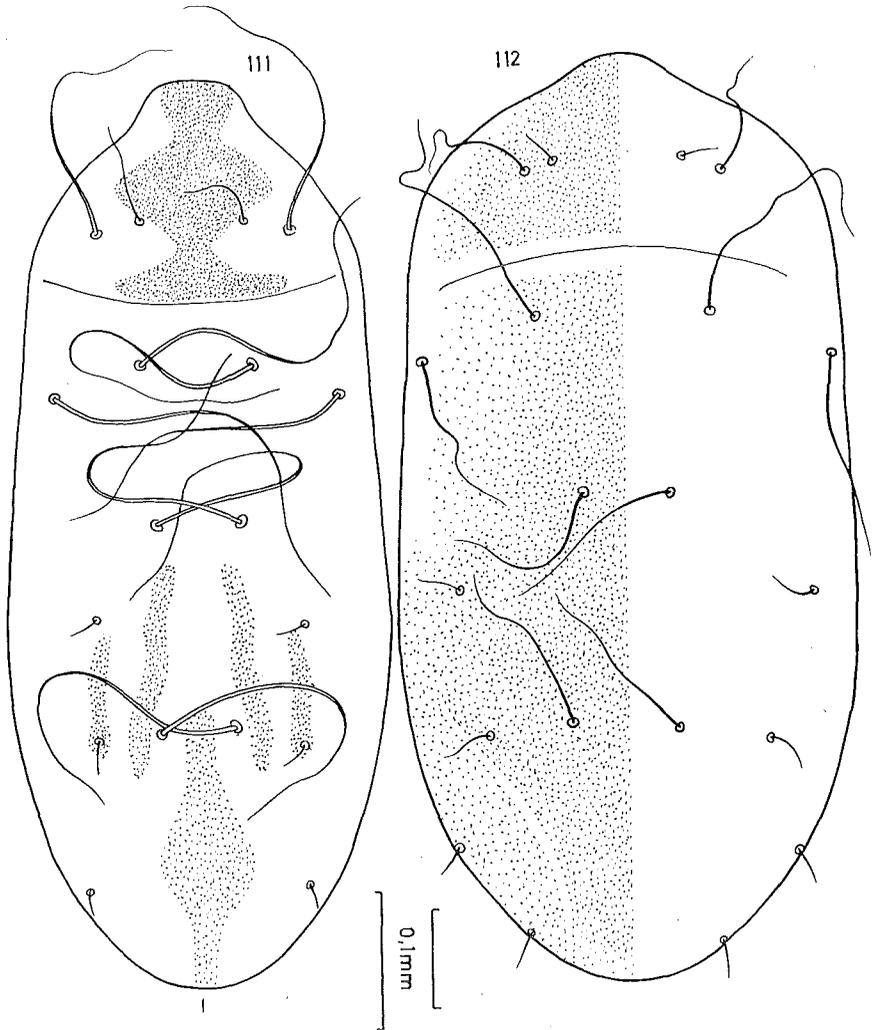


Fig. 111-112. — Hypopes de *Neottialges (Pelecanectes) ajajae* sp. n. (fig. 111) et de *N. (P.) montagui* sp. n. (fig. 112) en vue dorsale.

Hôte et localité. — Sous la peau du ventre et du thorax d'un *Ajaia ajaja*, originaire d'Amérique du Nord et mort au Zoo d'Anvers le 2-XII-1966. (Holotype et nombreux paratypes). Cet oiseau était également parasité par deux autres hypopes : *N. (P.) montagui* sp. n. et *Phalacrodectes whartoni* sp. n.

## 12. *Neottialges (Pelecanectes) montagui* spec. nov.

Cette espèce est bien distincte des autres espèces du sous-genre par sa grande taille et son aspect trapu (rapport longueur-largeur 2 : 1). En outre la cuticule est presque complètement couverte d'une ponctuation faiblement sclérifiée. Notons encore que les poils *d 2* et *d 3* sont longs et les poils *d 4* courts. Véntouses et sclérite génital comme chez *N. (P.) ajajae*; l'épine apicale du tarse III est fourchue; tarse IV avec un long poil apical et 3 fortes épines dont deux situées près de la base et la troisième dans le quart apical; poils gnathosomaux situés sur la face externe des sclérites gnathosomaux latéraux.

Hypope (holotype) (fig. 112; 116-119). — Idiosoma long de 900  $\mu$ , large de 450  $\mu$ . Chez 4 paratypes : 918  $\mu$   $\times$  513  $\mu$ ; 858  $\mu$   $\times$  420  $\mu$ ; 840  $\mu$   $\times$  435  $\mu$ ; 800  $\mu$   $\times$  402  $\mu$ . Sillon séjugal faiblement développé dorsalement. La ponctuation cuticulaire couvre dorsalement tout l'hysterosoma et toute la partie médiane du propodosoma, ventralement presque tout le propodosoma et une grande partie de l'hysterosoma. Longueur du sclérite génital (distance entre les 2 extrémités) 60  $\mu$ . Anus situé à 20  $\mu$  en arrière du sclérite génital. Longueurs respectives des épimères I, II, du sternum, des épimérites II : 69  $\mu$ ; 75  $\mu$ ; 18  $\mu$ ; 87  $\mu$ . Longueur des tarsi I à IV : 45  $\mu$ ; 48  $\mu$ ; 75  $\mu$ ; 60  $\mu$ . Les épines apicales des tarsi I à III sont longues de 15  $\mu$ ; 15  $\mu$ ; 9  $\mu$ . Longueur des poils *sc e* et *sc i* = 40  $\mu$  et 120-150  $\mu$ . Poils *d 1* long de 200-250  $\mu$ ; *d 2* et *d 3* longs de 150 à 200  $\mu$ ; *d 4* longs de 45  $\mu$ .

Hôte et localité. — Sous la peau du ventre et du thorax d'un *Ajaia ajaja* importé d'Amérique du Nord et mort au Zoo d'Anvers le 2-XII-1966 (Holotype et nombreux paratypes). Ces acariens étaient mélangés à deux autres hypopes *N. (P.) ajajae* et *Phalacrodectes whartoni*.

## 13. *Neottialges (Pelecanectes) hyatti* spec. nov.

Cette espèce est proche de *N. (P.) montagui* mais elle se distingue cependant nettement de cette espèce par les caractères suivants :

- 1) la répartition et la structure différente de la ponctuation idiosomale;
- 2) la taille nettement plus petite de l'idiosoma;
- 3) la présence d'une petite zone triangulaire fortement sclérifiée immédiatement en avant des épimères I;

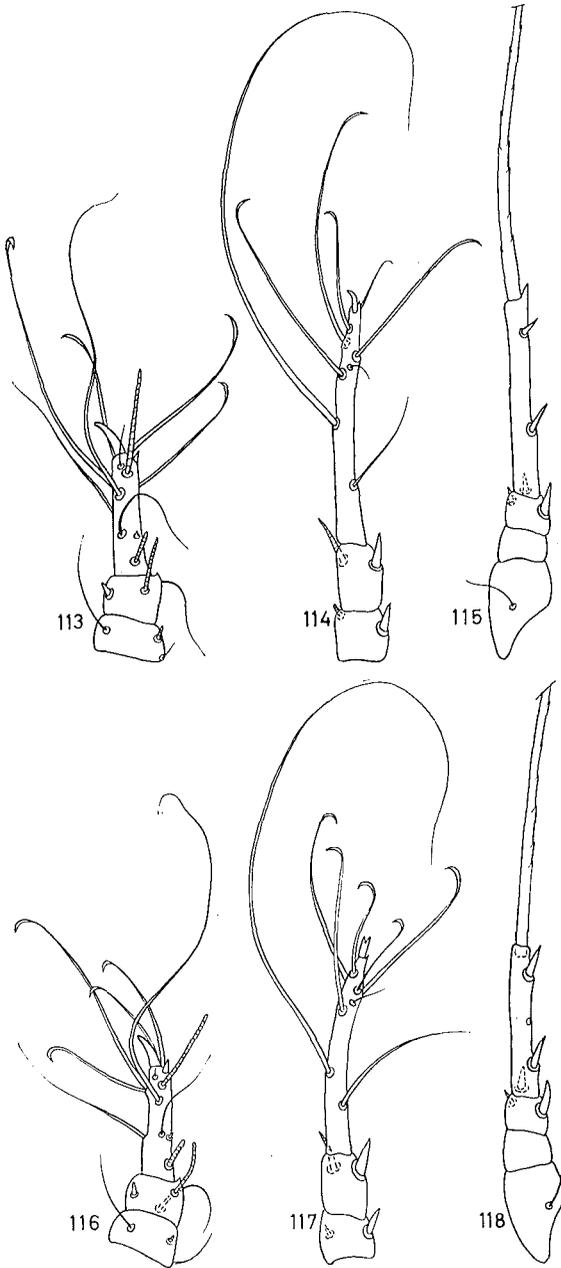


Fig. 113-118. — Segments apicaux des pattes I, III et IV chez les hypopes de *Neottalges (Pelecanectes) ajajae* sp. n. (fig. 113-115) et de *N. (P.) montagui* sp. n. (fig. 116-118).

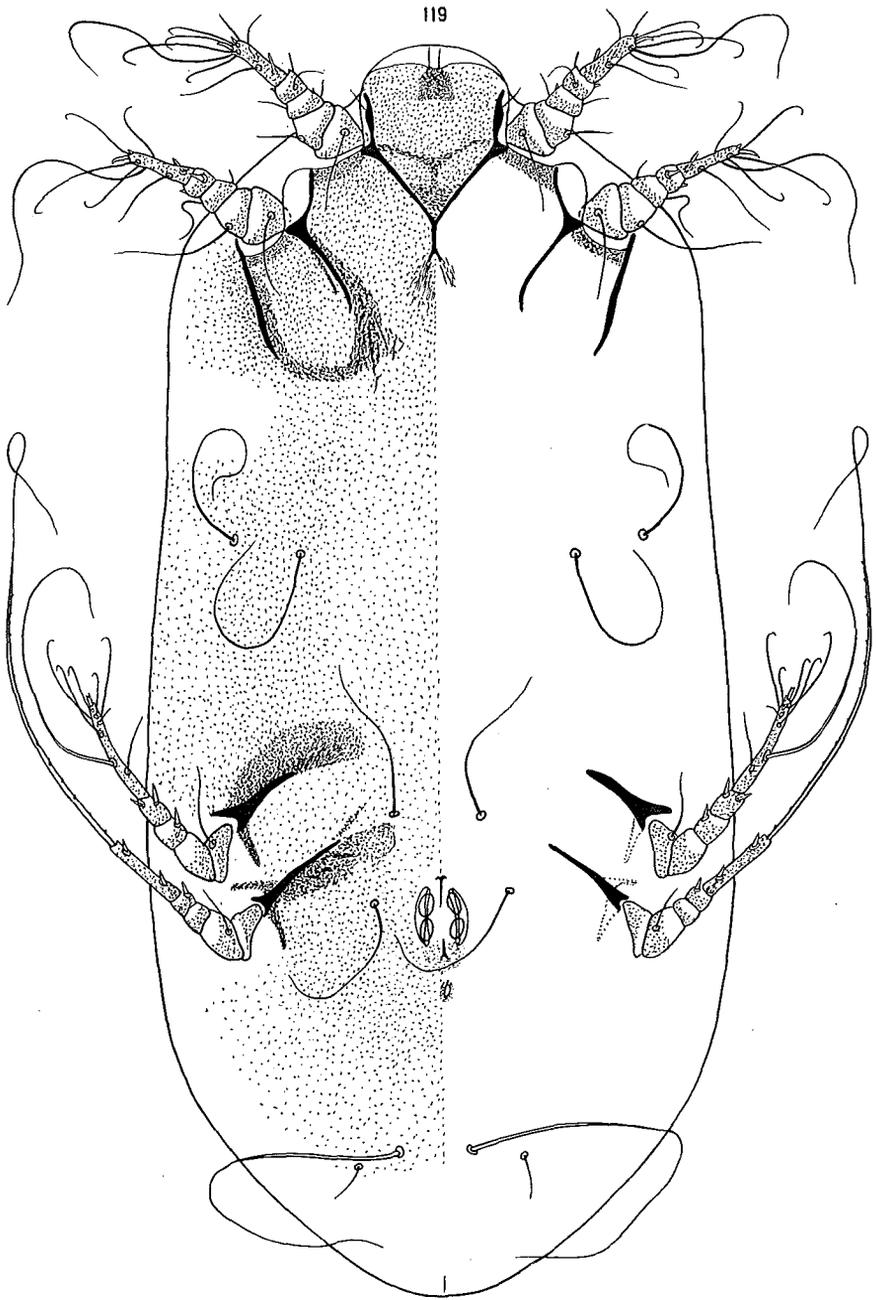


Fig. 119. — *Neottialges (Pelecanectes) montagui* sp. n. Hypopode vu ventralement.

- 4) la disposition différente des épines sur les tarsi IV;
- 5) la direction convergente vers l'avant des sclérites gnathosomaux externes et la situation beaucoup plus rapprochée des poils gnathosomaux;
- 6) la forme entière du sclérite génital;
- 7) la chaetotaxie des pattes, etc...

Cette nouvelle espèce est dédiée à Mr K. H. Hyatt, du British Museum.

*Hypope* (fig. 120-124; 148). — L'holotype est long de 490  $\mu$ , large de 225  $\mu$ . Chez quatre paratypes ces dimensions sont : 510  $\mu \times$  250  $\mu$ ; 450  $\mu \times$  210  $\mu$ ; 410  $\mu \times$  195  $\mu$ ; 381  $\mu \times$  190  $\mu$ . Les petits spécimens sont relativement peu sclérifiés et ne montrent pas encore distinctement la ponctuation cuticulaire. Un sillon séjugal, souvent incomplet est visible dorsalement. Cuticule complètement ponctuée dorsalement chez les spécimens mûrs. Cette ponctuation est cependant moins fortement sclérifiée que chez les espèces du sous-genre *Caloeneetes*. La plus grande partie de la face ventrale du corps porte une ponctuation peu sclérifiée. La région triangulaire comprise dans l'angle des épimères I vers l'avant est sclérifiée. Épimères I et sternum longs de 25 à 30  $\mu$ , il s'agit apparemment de formation juvéniles. Les épimères II sont représentés à la fois par les épimères juvéniles (longueur 42  $\mu$ ) qui n'ont pas été résorbés lors de la maturation de l'hypope, et par des épimères de néoformation cuticulaire de forme moins régulière et plus longs (environ 70 à 75  $\mu$ ). Les épimères II juvéniles sont présents (longueur 50-60  $\mu$ ), ils sont en partie cachés par des épimères de néoformation longs de 60 à 70  $\mu$ . Ventouses génitales subégales et parallèles, séparées par un sclérite complet ou quasi complet (l'extrémité postérieure est parfois peu distincte) long de 30 à 37  $\mu$ . Anus très petit visible à environ 25  $\mu$  en arrière des ventouses génitales. Tarsi I à IV longs respectivement (chez le type et les paratypes) de 27  $\mu$ ; 30  $\mu$ ; 48  $\mu$ ; 29  $\mu$ . Epine terminant les tarsi I et II non dentée près de l'apex et longue de 11-12  $\mu$ ; celle terminant les tarsi III est fourchue et mesure : 6-8  $\mu$ .

*Hôte et localité*. — Dans les couches superficielles des muscles pectoraux chez un *Goura cristata* originaire de Nouvelle-Guinée et mort au Zoo de Londres en février 1940. Dans les collections du British Museum.

*Types* et nombreux paratypes au British Museum. Paratypes dans la collection de l'auteur.

ESPECES RATTACHEES PROVISOIEMENT AU GENRE *Neottialges*.

### 1. *Neottialges heteropus* (NITZSCH, 1861) nov. comb.

*Hypoderas heteropus* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 442; 1871 : 29; pl. I, fig. 9-10.

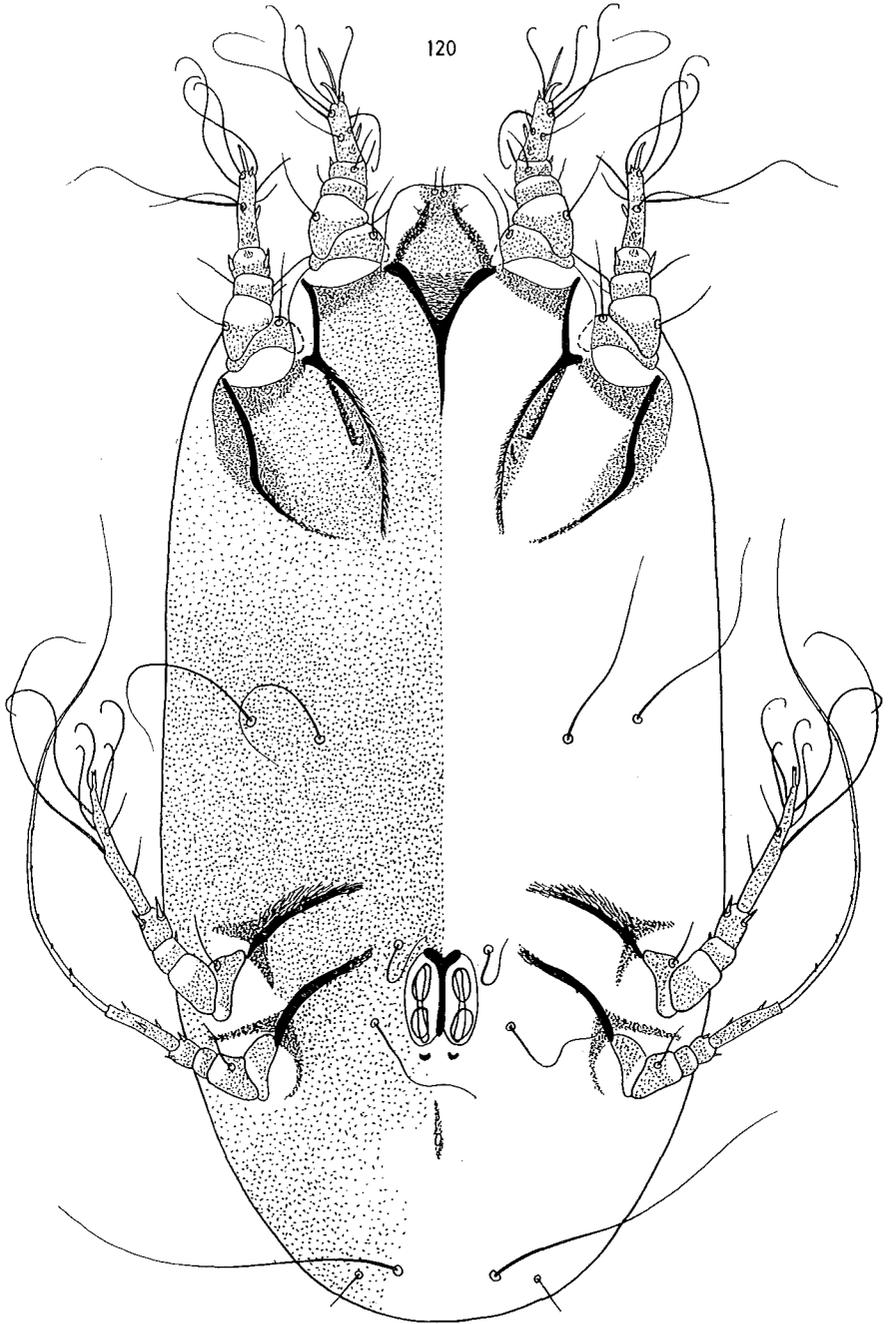


Fig. 120. — *Neottialges (Pelecanectes) hyatti* sp. n. Hypopod vu ventralement.

Nous n'avons pas vu cette espèce. Nous la rangeons provisoirement dans le genre *Neottialges* jusqu'à ce que des nouveaux spécimens puissent être retrouvés chez l'hôte typique.

Hôte et localité. — Sous la peau de *Falco subbuteo*. Localité non signalée.

## 2. *Neottialges vulturis* (DUBININ, 1956) nov. comb.

*Gabucinia vulturis* DUBININ, 1956 : 213, fig. 83-86.

Nous n'avons pas vu cette espèce qui a été décrite d'après l'hypope. Nous la rattachons provisoirement au genre *Neottialges*.

Hôte et localité. — Chez *Gyps fulvus* en U. R. S. S.

## 3. *Neottialges vitzthumi* spec. nov.

*Pterolichus nisi*, VITZTHUM, 1934 : 161, fig. 1-2 (part.).

*Gabucinia nisi*, VITZTHUM, 1942 : 496; DUBININ, 1956 : 196-202 (part.).

VITZTHUM (1934 et 1942) a attribué à l'acarien plumicole *Gabucinia nisi* (CANESTRINI), des hypopes qu'il avait rencontrés sous la peau d'un *Accipiter gentilis* abattu en Prusse Orientale, en avril 1933.

Ces hypopes ne sont pas les nymphes d'un acarien plumicole et ils doivent donc être renommés. Nous les dédions à la mémoire du grand Acarologue allemand Graf H. VITZTHUM qui les découvrit.

Nous n'avons pas vu cette espèce mais VITZTHUM (1934) en a donné une bonne description et deux figures. L'idiosoma mesure (longueur  $\times$  largeur)  $590 \times 220 \mu$  à  $665 \times 235 \mu$ . Si on se base sur les dessins on constate que les ventouses génitales sont rapprochées et parallèles et qu'il y a un sclérite génital complet et apparemment dédoublé. Les poils *d 1* et *d 2* (les *d 3* et *d 4* ne sont pas dessinés) sont très courts. Les tarsi III et IV sont égaux ou subégaux.

## Genre *Thalassornectes* FAIN, 1966.

*Thalassornectes* FAIN, 1966 : 329.

Définition. — Hypopes de taille moyenne ou grande. Sillon séjugal variablement développé dorsalement. Cuticule presque complètement sclérifiée-punctuée. Ventouses génitales normales et parallèles ou très allongées et fortement divergentes. Epimères I soudés en Y. La zone

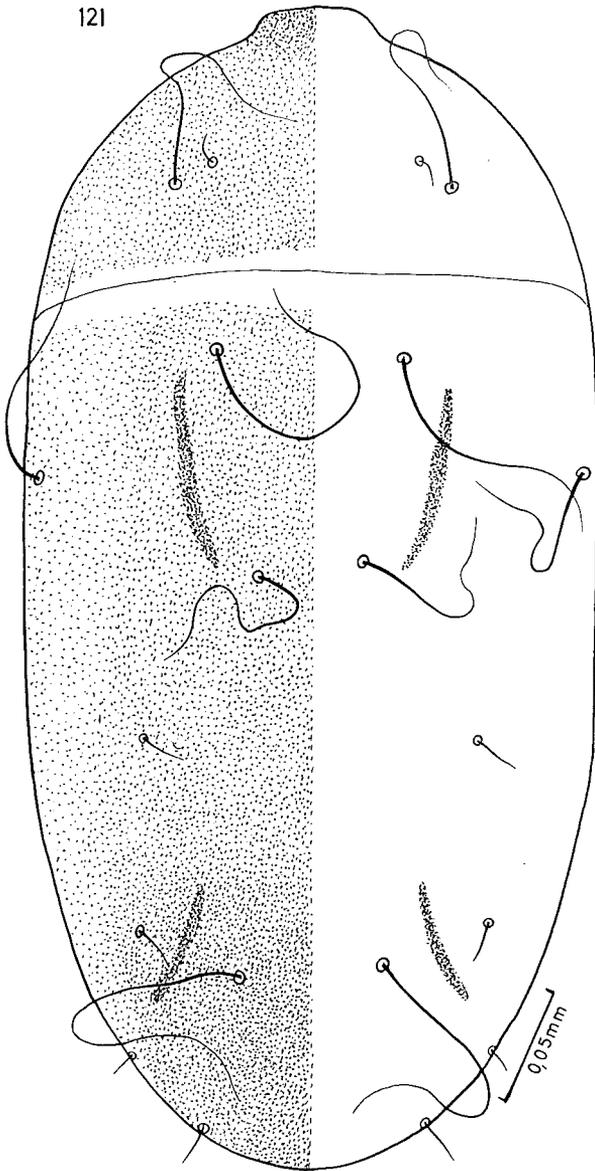


Fig. 121. — *Neottialges (Pelecanectes) hyatti* sp. n. Hypopod vu dorsalement.

triangulaire située en avant des épimères I est sclérifiée. Epimères II pas anormalement longs, libres ou réunis aux épimérites II par une bande chitineuse peu distincte. Epimères III et IV libres ou incomplètement réunis par d'étroites bandes peu sclérifiées. Tarses III et IV subégaux le tarse IV légèrement plus long que le tarse III, ces tarses sont nettement plus courts que les tarses I ou II.



Fig. 122-124. — Segments apicaux des pattes I (fig. 122), III (fig. 123) et IV (fig. 124) de l'hypope de *Neottialges (Pelecanectes) hyatti* sp. n.

**Chaetotaxie et Solenidiotaxie.** — Tous les poils diosomaux sont très fins et très courts sauf les *sc e* qui peuvent être longs. Epine apicale des tarsi I à III courte ou très courte et simple. Tarsi III avec 6 ou 7 poils très courts sauf l'apical qui est très long et barbelé. Tarsi IV avec 4 poils dont un très long poil apical barbelé et 3 épines. Le solénidion du tibia III est relativement très long.

Ce genre peut être divisé en deux sous-genres :

*Thalassornectes (Thalassornectes)* : Ventouses génitales de forme normale, parallèles et très rapprochées; poils *sc e* très fins et très courts; tarsi III nettement plus courts que tarsi IV; épimères I bien développés avec sternum court.

**Espèce type.** — *Thalassornectes rwandae* FAIN, 1966.

*Thalassornectes (Rallidectes)* : Ventouses génitales très allongées, fortement divergentes en arrière et très écartées en avant; poils *sc e* longs; tarsi III légèrement plus longs que tarsi IV; épimères I très courts avec sternum long.

**Espèce type.** — *Thalassornectes (Rallidectes) limnocoracis* sp. n.

## 1. *Thalassornectes (Thalassornectes) rwandae* FAIN, 1966.

*Thalassornectes (Thalassornectes) rwandae* FAIN, 1966 : 329.

**Hypope** (holotype et seul spécimen connu) (fig. 125; 126; 128-130). — L'holotype est très fortement aplati, il est long de 792  $\mu$ , large de 360  $\mu$ . Épimères I, épimères II et épimères II longs respectivement de 56  $\mu$ ; 90-100  $\mu$ ; 90-105  $\mu$ . Tarsi I, II, III et IV longs respectivement de 30-32  $\mu$ ; 32  $\mu$ ; 23  $\mu$ ; 28  $\mu$ . Epines apicales des tarsi I, II et III très courtes, recourbées, simples et longues respectivement de 5  $\mu$ ; 5  $\mu$ ; 2  $\mu$ . Ventouses génitales longues (prises ensemble) de 30 à 33  $\mu$ . Sclérite génital long de 42  $\mu$  avec les 2 extrémités bien formées mais interrompu vers son milieu sur une longueur de 3  $\mu$ . Anus situé à 45  $\mu$  en arrière du sclérite génital. Il existe une petite plaque gnathosomale sous-cuticulaire. Poils gnathosomaux non observés.

**Evolution des épimères antérieurs.** — Les épimères I et II, les épimères II et le sternum sont tous de néoformation, très superficiels et à bords irréguliers. Les épimères primitifs, très courts, sont visibles plus profondément sous la cuticule.

**Hôte et localité.** — Sous la peau d'un *Thalassornis leuconotus*, d'Astrida (actuellement Butare), Rwanda. Oiseau et acarien récoltés par l'auteur le 14 juillet 1955.

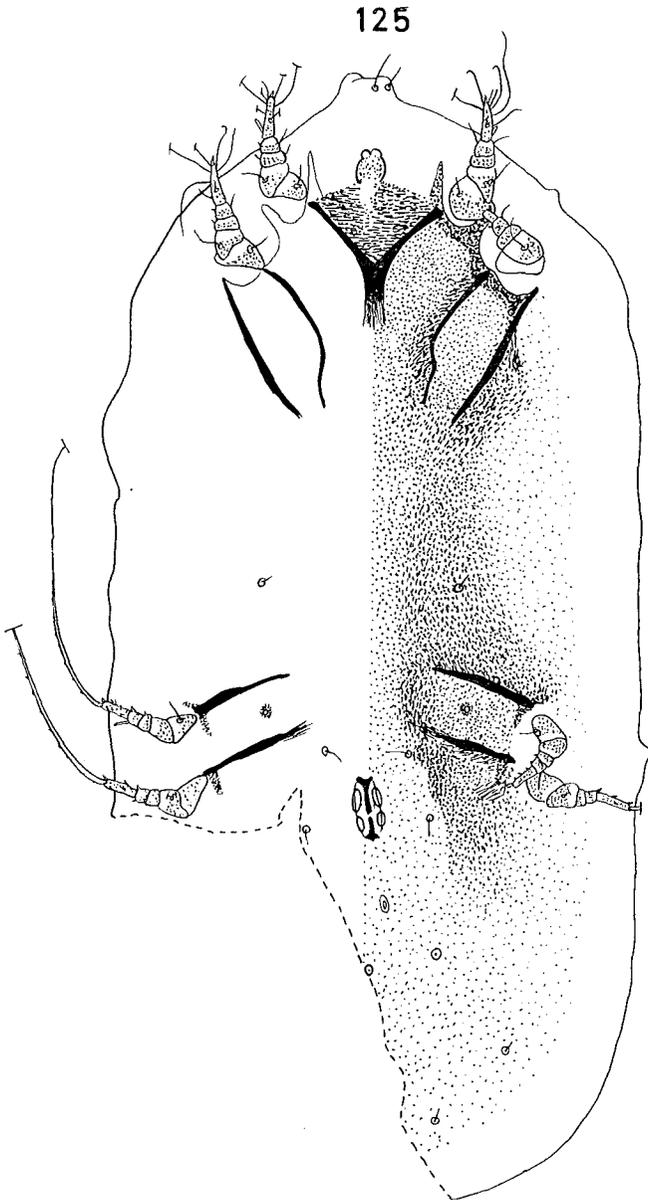


Fig. 125. — *Thalassornectes (Thalassornectes) rwanndae* FAIN.  
Hypope vu ventralement.

## 2. *Thalassornectes* (*Rallidectes*) *limnocoracis* spec. nov.

Hypope (holotype) (fig. 127; 131-134) : Idiosoma long de 705  $\mu$ , large de 246  $\mu$ . Chez 2 paratypes ces dimensions (longueur  $\times$  largeur) sont : 540  $\mu \times$  200  $\mu$ ; 660  $\mu \times$  245  $\mu$ . Epimères et épimérites II réunis complètement ou non par une étroite bande chitineuse assez peu sclérifiée; une bande semblable mais moins distincte réunit les épimères III et IV. Epimères I, épimères II, épimérites II et sternum longs respectivement de 20  $\mu$ ; 85  $\mu$ ; 100-110  $\mu$ ; 65-75  $\mu$ . Tous ces épimères sont de néoformation, les épimères primitifs sont apparemment résorbés. Tarses I à IV longs respectivement de 26  $\mu$ ; 30  $\mu$ ; 13-14  $\mu$ ; 10-11  $\mu$ . Epines apicales

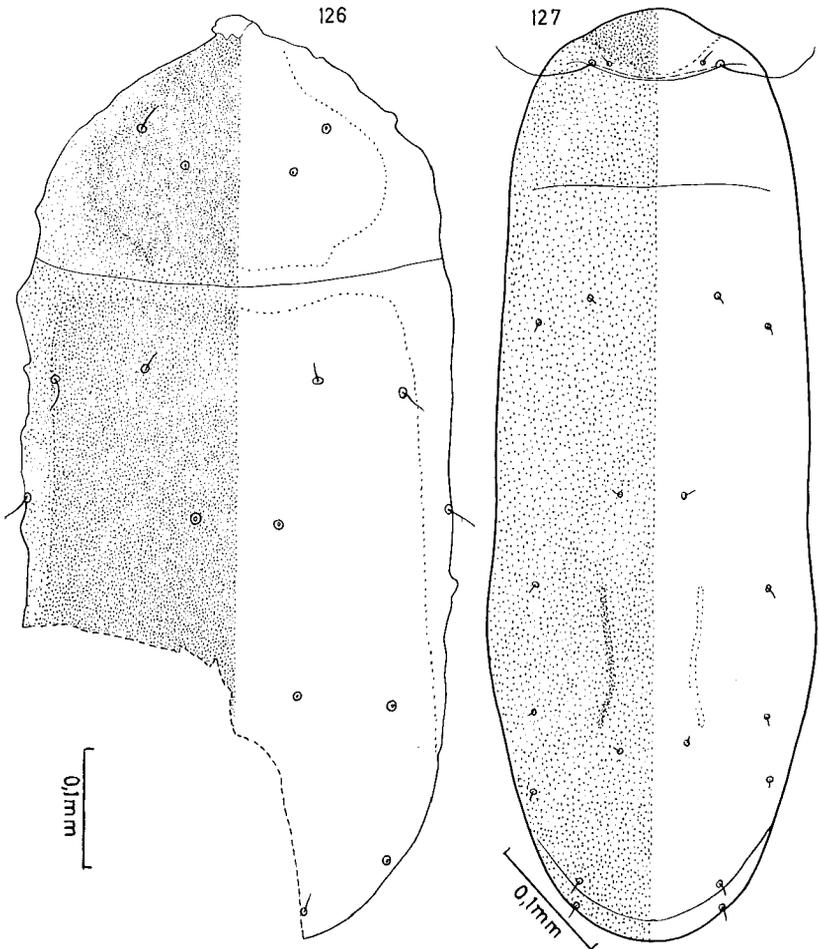


Fig. 126-127. — Hypopes de *Thalassornectes* (*Thalassornectes*) *rwandae* FAIN (fig. 126) et de *Thalassornectes* (*Rallidectes*) *limnocoracis* sp. n. (fig. 127) en vue dorsale.

des tarsi I, II et III courts et simples, longues de 6,5-7,5  $\mu$ ; 6,5-7,5  $\mu$ ; 3 à 3,5  $\mu$ . Ventouses génitales longues (ensemble : 45 à 54  $\mu$ ), fortement divergentes en dehors et en arrière, formant entre elles un angle d'environ 90° à 100°; les ventouses antérieures étant séparées de 35 à 40  $\mu$ . Sclérite génital très étroit, long de 30  $\mu$ . Anus situé à 42  $\mu$  en arrière du sclérite génital. Sclérites gnathosomaux latéraux épais, convergeant vers l'avant. Poils *sc e* longs de 100  $\mu$ , autres poils idiosomaux très courts.

Hôte et localité. — Sous la peau de la poitrine, régions latérales, chez un *Limnocorax flavirostra*, de Léopoldville, Congo, mars 1950 (Holotype et 18 paratypes).

### Genre *Amazonectes* gen. nov.

Définition. — Hypopes de petite taille. Sillon séjugal pas observé. Cuticule avec une ponctuation peu distincte dans la partie médiane du dos et une ponctuation sclérifiée dans la région gnathosomale située en avant des épimères I. Ventouses génitales bien développées, égales ou sub-égales. Sclérite génital complet. Epimères I très courts soudés en un très long sternum. Epimères II non soudés aux épimérites II en arrière. Epimères II pas anormalement longs. Tarsi III approximativement aussi long que les tarsi I et II et environ une fois et demie aussi longs que les tarsi IV.

Chaetotaxie. — Tous les poils idiosomaux sont fins et courts sauf les poils *sc e* qui mesurent environ 45  $\mu$ . Epine apicale des tarsi I et II forte, légèrement recourbée, distinctement plus longue que les tarsi correspondants et portant une dent préapicale dorsale. Epine apicale des tarsi III simple, triangulaire, très courte. Tarsi III avec 6 poils dont 1 poil épineux, une épine (l'apicale), 3 poils simples et un long poil cylindrique à apex fourchu. Tarse IV avec 4 poils (un long et fort poil apical barbelé et 3 épines).

Espèce type. — *Gabucinia psittaci* FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN, 1966.

#### 1. *Amazonectes psittaci* (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN, 1966) nov. comb.

*Gabucinia psittaci* FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN, 1966.

Nous n'avons rien à ajouter à la description donnée récemment. Disons seulement que le sclérite génital est long de 36 à 38  $\mu$ , que les tarsi I à IV sont longs respectivement de 18  $\mu$ , 19  $\mu$ , 18  $\mu$  et 12  $\mu$ , les épines tarsales des tarsi I à III mesurent 21  $\mu$ , 24  $\mu$  et 3  $\mu$ . Epimères II et épimérites II longs de 63  $\mu$  et 55  $\mu$ . Sternum environ 50  $\mu$ . Notons que

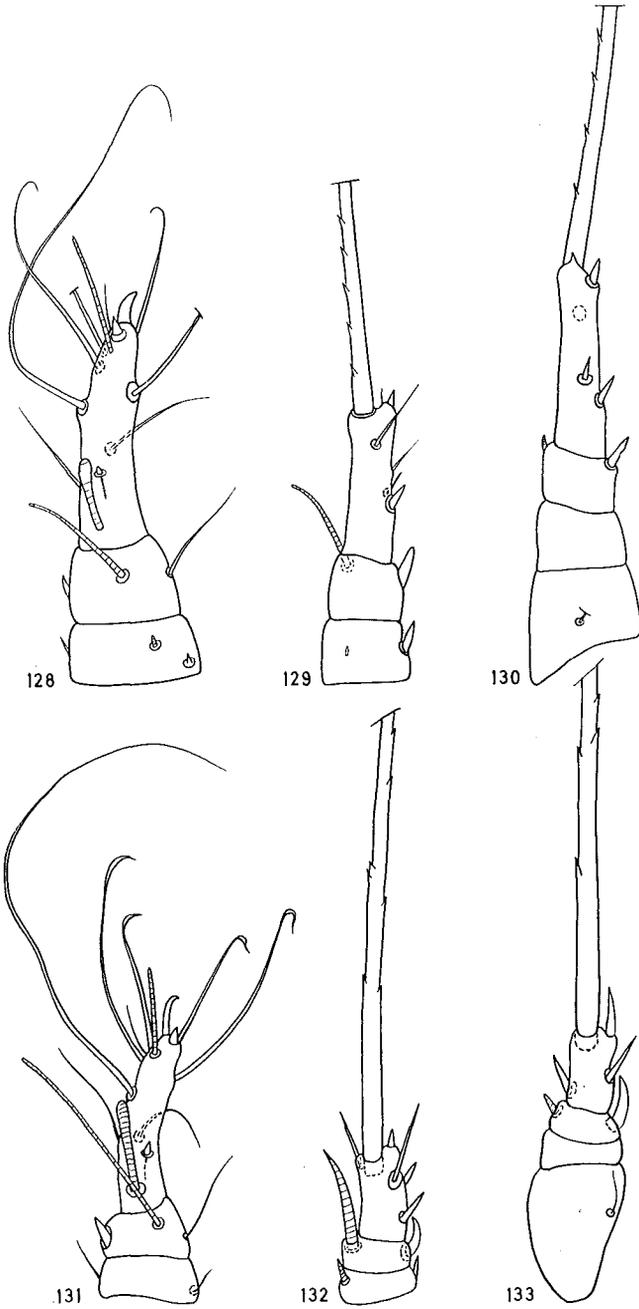


Fig. 128-133. — Segments apicaux des pattes I, III et IV chez les hypopes de *Thalassornectes (Thalassornectes) rwandae* FAIN (fig. 128-130) et de *Thalassornectes (Rallidectes) limnocoracis* sp. n. (fig. 131 à 133).

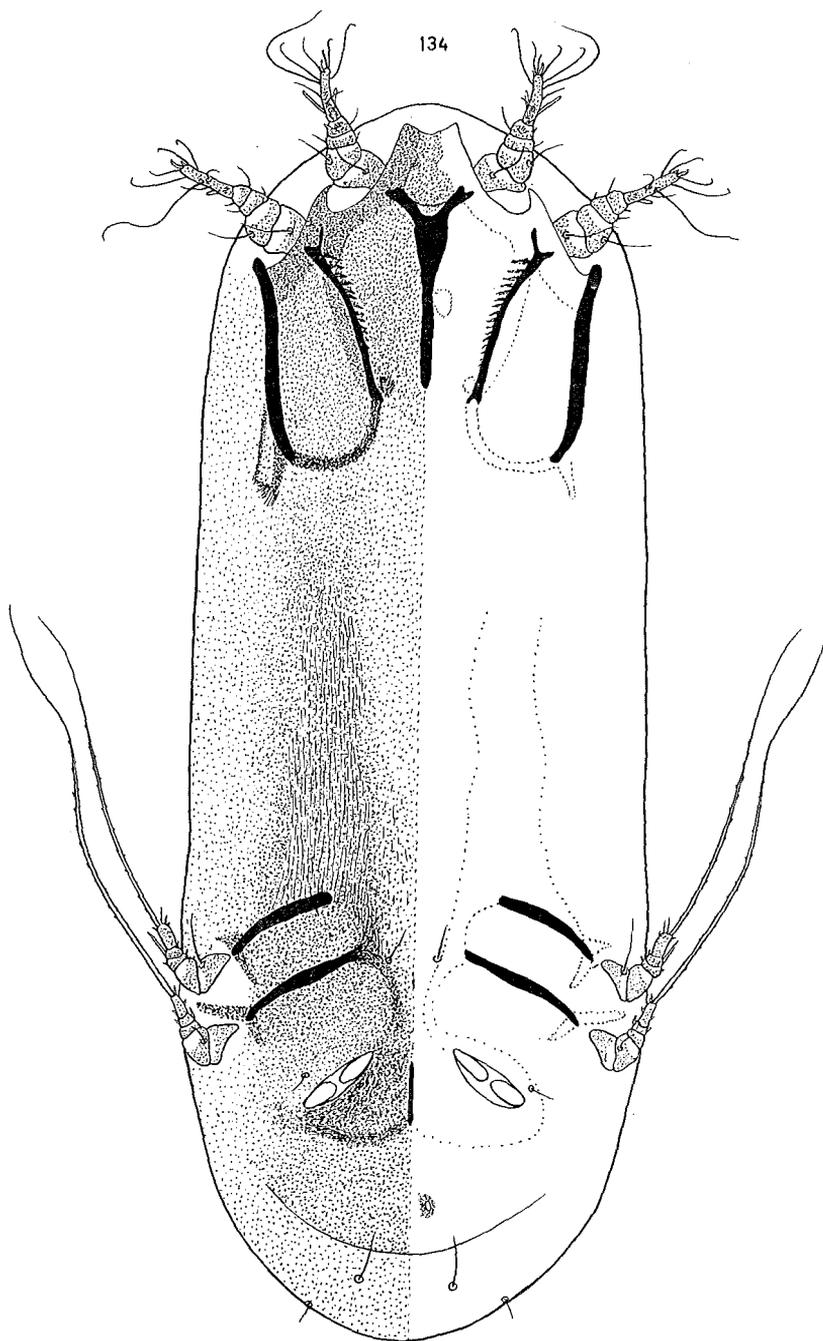


Fig. 134. — *Thalassornectes (Rallidectes) limnecoracis* sp. n. Hypopod vu ventralement.

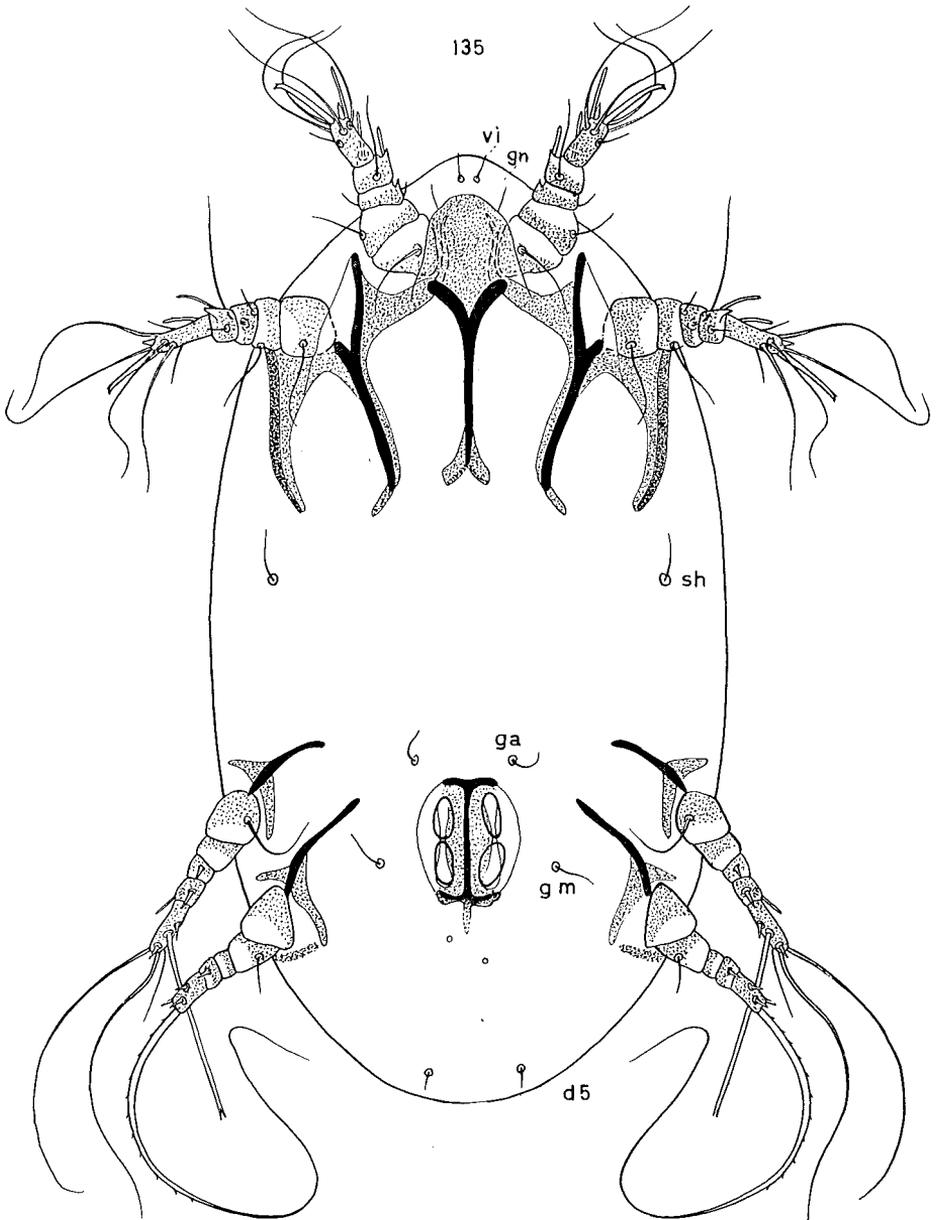


Fig. 135. — *Amazonectes psittaci* (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN) :  
Hypope vu ventralement.

certains exemplaires présentent sur la face dorsale de l'hysterosoma deux zones paramédianes très légèrement ponctuées (fig. 135; 136; 138-140 et 149).

#### Hôte et localité :

1) Sous la peau de la poitrine chez un *Amazona ochrocephala* importé d'Amérique du Sud et mort à Anvers en mai 1963 (le type);

2) Sous la peau du corps et dans les tuyaux des plumes d'un *Amazona amazonica* provenant de Colombie et mort à San Francisco, dans les laboratoires de la Hooper Foundation (Université de Californie, Centre Médical).

### Genre *Alcedinectes* FAIN, 1966.

*Alcedinectes* FAIN, 1966 : 330.

**D é f i n i t i o n .** — Hypopes de taille petite ou moyenne. Sillon séjugal bien développé dorsalement. Cuticule complètement sclérifiée-ponctuée, la sclérisation étant plus marquée au niveau des coxas, de la région propodosomale dorsale, de la région située en avant des épimères I et de la région postérieure du corps. Ventouses sexuelles longues, subégales. Sclérite génital complet. Epimères I réunis à leur sommet par une large pièce sclérifiée. Epimères II pas anormalement longs. Epimères et épimérites II restant séparés. Tarses III légèrement plus courts que tarses I et II mais environ 2 à 3 fois plus longs que tarses IV. Tarses I et II très sinueux.

**C h a e t o t a x i e .** — Tous les poils idiosomaux sont très fins et courts ou très courts (maximum 35  $\mu$ ). Epine apicale des tarses I et II forte, recourbée, à peine plus courte que les tarses correspondants et avec une dent dorsale préapicale. Tarses III portant 6 poils dont un fort et long poil apical, une forte épine paraapicale et 4 courts poils ou épines. Tarses IV avec 4 poils dont un très long poil apical barbelé et 3 épines.

**E s p è c e t y p e .** — *Alcedinectes cerylei* FAIN, 1966.

#### 1. *Alcedinectes cerylei* FAIN, 1966.

*Alcedinectes cerylei* FAIN, 1966 : 330.

**H y p o p e** (holotype) (fig. 137; 141-144). — Il est long de 540  $\mu$ , large de 249  $\mu$ . Chez 1 paratype : 660  $\mu$   $\times$  264  $\mu$ . Epimères I et II et épimérites II longs respectivement de 70  $\mu$ , 90  $\mu$ , 120  $\mu$  (chez un paratype). Epimères III et IV réunis par une bande chitineuse. Sternum

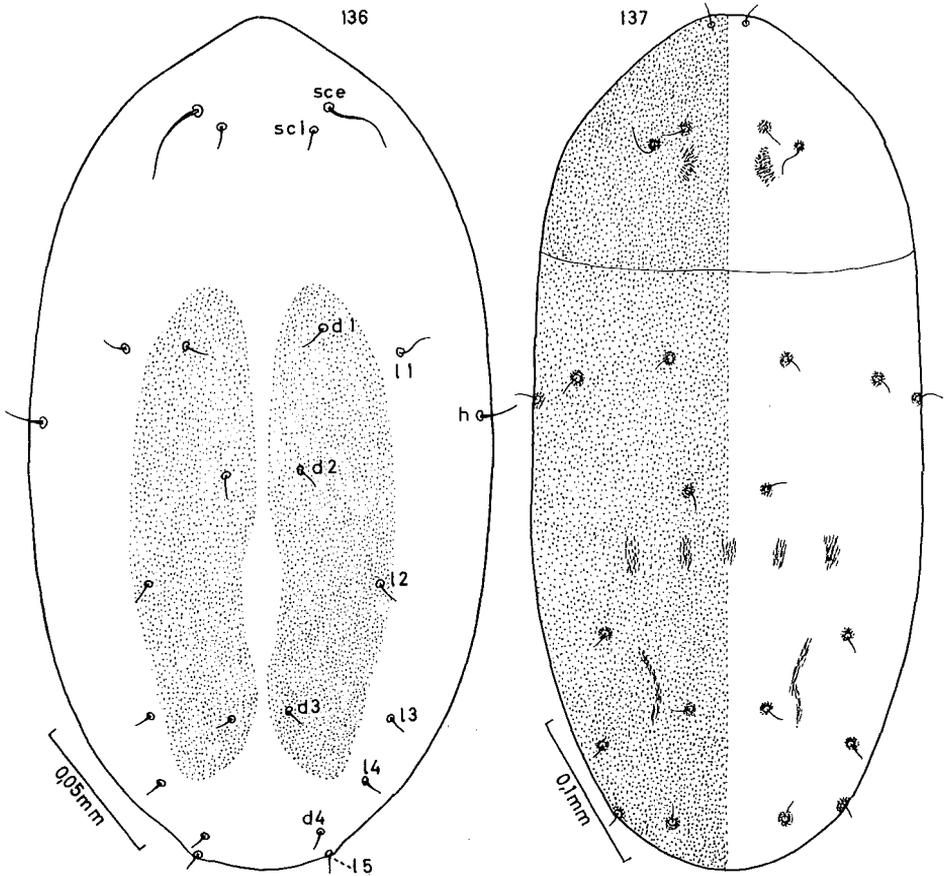


Fig. 136-137. — Hypopes de *Amazonectes psittaci* (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN) (fig. 136) et de *Alcedinectes cerylei* FAIN (fig. 137) en vue dorsale.

long de  $30 \mu$ , large de  $12 \mu$  (paratype). Tarses I, II, III et IV longs respectivement de  $29 \mu$ ;  $32 \mu$ ,  $24 \mu$  et  $8,5-9,5 \mu$ . Tarses I et II avec 9 poils. Epine apicale des tarses I et II longues de  $28 \mu$ . Poil apical du tarse III long de  $100$  à  $110 \mu$ . Sclérite génital long de  $54 \mu$  (chez un paratype). Anus très petit situé à  $25 \mu$  en arrière du sclérite génital. Sclérites gnathosomaux latéraux très courts. Il n'y a pas d'écusson gnathosomal, les poils *vi* sont relativement espacés ( $15 \mu$ ); les poils gnathosomaux n'ont pas été observés.

Hôte et localité. — Sous la peau de la poitrine d'un *Ceryle rudis* récolté à Banana, Congo ex belge, en mai 1958.

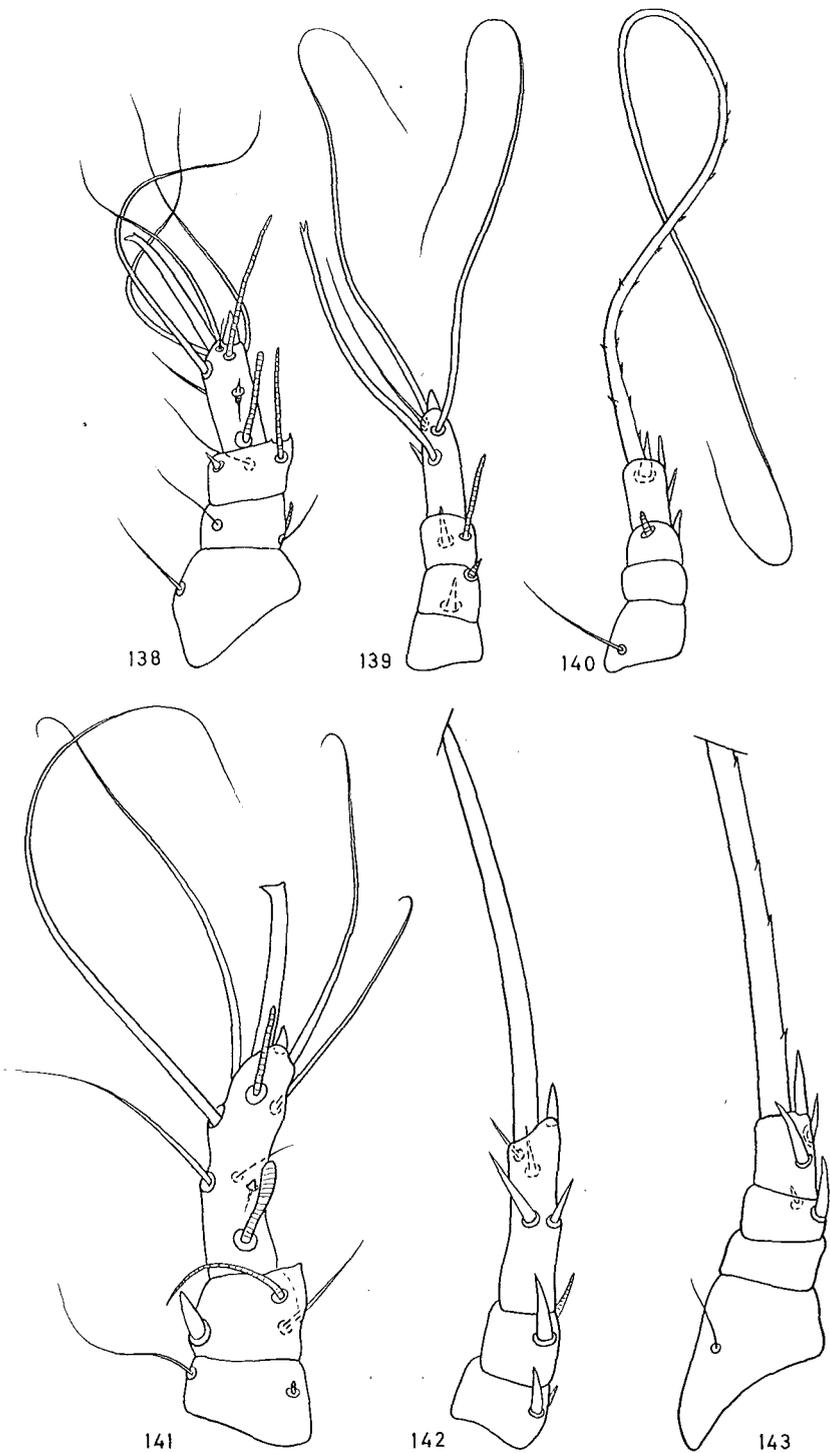


Fig. 138-143. — Segments apicaux des pattes I, III et IV chez les hypopes de *Amazonectes psittaci* (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN) (fig. 138-140) et de *Alcedinectes cerylei* FAIN (fig. 141-143).

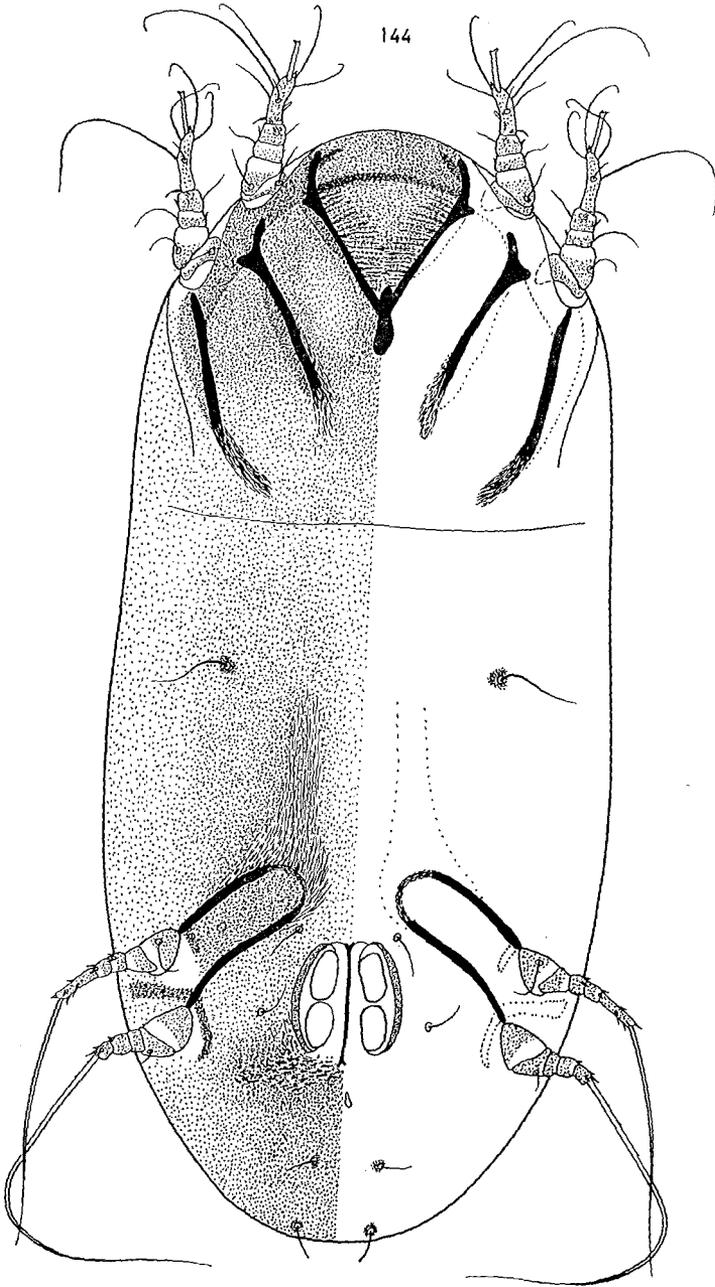


Fig. 144. — *Alcedinectes cerylei* FAIN. Hypope vu ventralement.

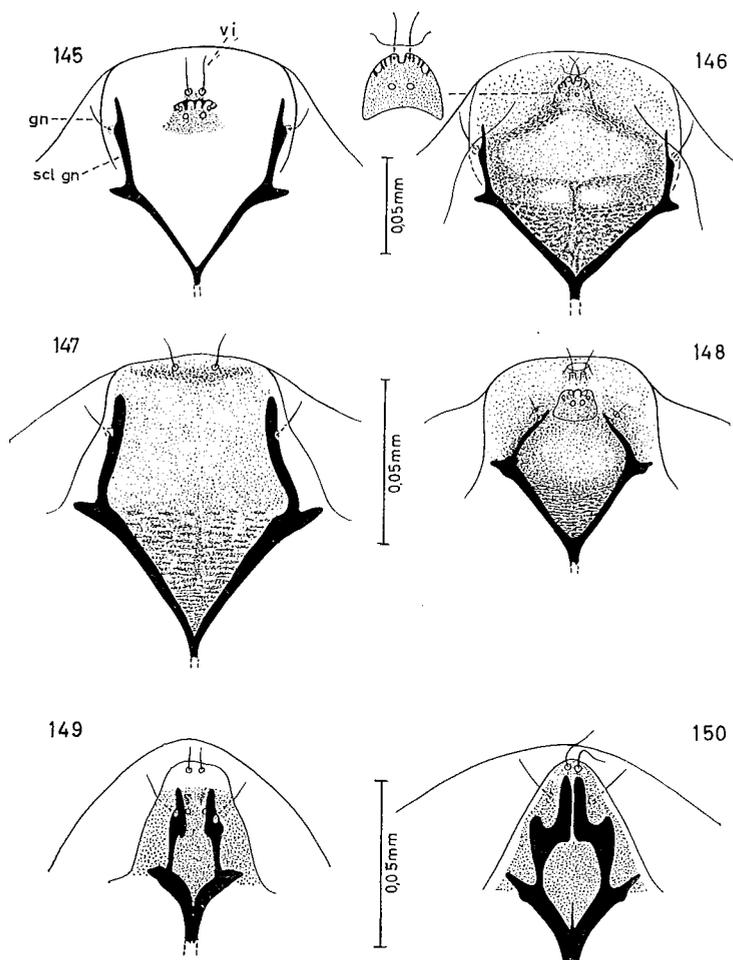


Fig. 145-150. — Région du gnathosoma chez les hypopes de *Neottialges* (*Pelecanectes*) *evansi* FAIN (fig. 145); de *N. (P.) plegadicola* FAIN (fig. 146); de *N. (P.) hyatti* sp. n. (fig. 148); de *Tytodectes* (*T.*) *tyto* FAIN (fig. 147); de *Amazonectes psittaci* (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN) (fig. 149); de *Aradectes arae* FAIN (fig. 150) (N.B. : *gn* = poils gnathosomaux; *scl. gn.* = sclérite gnathosomal latéral).

### *Alcedinectes cerylei* subsp. *corythornis* subsp. nov.

Nous avons découvert 10 hypopes de cette nouvelle sous-espèce sous la peau du thorax (régions latérales) de deux *Corythornis cristata*, provenant l'un de Zambie (mai 1959), l'autre du lac Tanganyika (janvier 1953) (Congo ex belge). Chez ces deux oiseaux cette sous-espèce était associée à des spécimens de *Tytodectes* (*Ispidectes*) *alcedinis* (FILIPPI). Cette sous-espèce se distingue de la forme typique principalement par l'épaisseur et la longueur beaucoup plus grande des poils *sc e* qui mesu-

rent 50-60  $\mu$ . Chez la forme typique ces poils sont faibles et ne dépassent pas 25  $\mu$  de long. L'holotype est un spécimen qui n'est pas tout à fait mûr et dont les épimérites II sont incomplètement sclérifiés. Il est long de 660  $\mu$ , large de 250  $\mu$ . Chez un exemplaire très sclérifié la longueur est de 760  $\mu$ , la largeur de 300  $\mu$ .

## 2. *Alcedinectes* sp.

Miss E. BOYD (1966) a relaté la découverte dans les tissus cellulaires d'un *Megaceryle a. alcyon* du N. E. d'Amérique, de nombreux hypopes de tailles différentes mais appartenant tous à la même espèce. Cette espèce n'a pas été nommée et elle n'a fait l'objet d'aucune description. E. BOYD estime qu'elle est plus proche de *Gabucinia vulturis* DUB. et de *G. nisi* (CAN.) que de *Coraciacarus alcedinis* (FILIPPI).

Nous rangeons provisoirement cette espèce dans le genre *Alcedinectes*.

### SPECIES INQUIRENDAE.

#### 1. *Hypoderas ellipticus* NITZSCH in GIEBEL, 1861.

*Hypoderas ellipticus* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 443; 1871 : 29, pl. I, fig. 5-8.

Il est impossible de reconnaître cette espèce d'après la description et les figures.

Hôte et localité. — Chez *Ciconia alba*.

#### 2. *Hypoderas gracilis* NITZSCH in GIEBEL, 1861.

*Hypoderas gracilis* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 441; 1871 : 30, pl. II, fig. 7-8.

? *Pterolichus rallorum*, BERLESE, 1896 : 89, fasc. 86, fig. 2.

*Hypoderas gracilis* a été décrit chez *Rallus porzana* (= *Porzana porzana*). Il est impossible de reconnaître l'espèce d'après la description et les figures originales.

BERLESE a attribué à l'acarien plumicole *Pterolichus rallorum* ROBIN, 1877, un hypope provenant de *Ortygometra crex* (*Crex crex*). Il a figuré cet hypope et en a donné la longueur (830  $\mu$ ) mais sans le décrire en détail. Il s'agissait probablement de l'espèce de NITZSCH.

### 3. *Hypoderas exilis* NITZSCH in GIEBEL, 1861.

*Hypoderas exilis* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 443; 1871, pl. I, fig. 3-4.

Très petite espèce provenant de *Caloenas nicobarica*, impossible à reconnaître d'après la description et les dessins originaux.

### 4. *Hypoderas simplex* NITZSCH in GIEBEL, 1861.

*Hypoderas simplex* NITZSCH in GIEBEL, 1861 : 443; 1871 : 30, pl. III, fig. 4-5.

Il est impossible de reconnaître cette espèce d'après la description originale.

Hôte. — *Tantalus lacteus*.

TRAVAIL DU LABORATOIRE DE ZOOLOGIE MÉDICALE,  
INSTITUT DE MÉDECINE TROPICALE,  
ANVERS.



## LISTE DES ESPECES D'HYPOPEDES DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE (suite).

| Espèce | Hôte  | Ordre et famille de l'hôte | Pays d'origine et Référence (p. t. = présent travail)  |
|--------|---|----------------------------|--|
|        | <i>Ducula tricolor</i> (SCOPOLI)                            | Columbidae                 | Mort à Anvers p. t.  |
|        | <i>Ducula badia cuprea</i> (JERDON)                         | Columbidae                 | Mort à Anvers p. t.  |
|        | <i>Caloenas nicobarica</i> (LINN.)                          | Columbidae                 | Mort en Allemagne 23;25  |
|        | <i>Streptopelia lugens</i> RÜPP.                            | Columbidae                 | Congo ex-belge p. t.   |
|        | <i>Streptopelia roseigrisea</i> var. <i>risoria</i> (LINN.) | Columbidae                 | Belgique p. t.   |
|        | <i>Columba palumbus</i> LINN.                               | Columbidae                 | Italie 4<br>Belgique 16<br>Angleterre p. t.  |
|        | <i>Columba livia</i> GMEL                                   | Columbidae                 | Russie 9;44<br>Angleterre 41<br>U. S. A. 21<br>Italie 4<br>Finlande 40<br>Espagne 33<br>Belgique p. t. |
|        | <i>Columba arquatrix</i> (TEMM.)                            | Columbidae                 | Mort au Zoo d'Anvers p. t.<br>Congo ex-belge p. t.   |

## LISTE DES ESPECES D'HYPOPEs DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE (suite).

| Espèce  | Hôte   | Ordre et famille de l'hôte | Pays d'origine et Référence (p. t. = présent travail) |
|---|--|----------------------------|---|
|   | <i>Treron calva</i> TEMM.  | Columbidae                 | Congo ex-belge p. t.                                  |
|   |  | CUCULIFORMES :             |   |
|   | <i>Corythaeola cristata</i> VIEILLOT (jeune oiseau)                    | Musophagidae               | Né au Zoo d'Anvers p. t.                              |
|   | <i>Tauraco schützi emini</i> REICH.                                    | Musophagidae               | Congo ex-belge p. t.                                  |
|   | (?) <i>Musophaga variegata</i>   | Musophagidae               | ? 23;25   |
|   |  | CICONIIFORMES :            |   |
| <i>H. (H.) propus bubulci</i> subspec. nov.   | ** <i>Bubulcus ibis</i> LINN.  | Ardeidae                   | Rwanda p. t.  |
|   | <i>Ardea herodias cognata</i> BANGS                                    | Ardeidae                   | Iles Galapagos p. t.                                  |
|   | <i>Ibis leucocephalus</i> (PENNANT) (= <i>Tantalus leucocephalus</i> ) | Ciconiidae                 | Mort à Vienne 26 et p. t.                             |
|   | Genre <i>Picidectes</i> gen. nov.                                      |                            |   |
|   |  | PICIFORMES :               |   |
| * <i>P. chapini</i> (SPURLOCK et EMLÉN, 1942) | ** <i>Colaptes cafer collaris</i> VIGORS                               | Picidae                    | U. S. A. 45 et p. t.                                  |
|   | Genre <i>Passerodectes</i> FAIN, 1966.                                 |                            |   |
|   |  | PASSERIFORMES :            |   |
| * <i>P. pittae</i> FAIN, 1966                 | ** <i>Pitta angolensis</i> VIEILLOT                                    | Pittidae                   | Afrique (mort à Anvers) 14 et p. t.                   |

## LISTE DES ESPECES D'HYPOPEDES DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE (suite).

| Espèce  | Hôte  | Ordre et famille de l'hôte | Pays d'origine et Référence (p. t. = présent travail) |
|---|---|----------------------------|---|
|   | <i>Pitta megarhyncha</i> SCHLEGEL   | Pittidae                   | Asie (mort à Anvers) p. t.                            |
|   | Genre <i>Tytodectes</i> FAIN, 1966.<br>Sous-genre <i>Tytodectes</i> FAIN, 1966. |                            |   |
|   |   | STRIFIGORMES :             |   |
| * <i>T. (T.) tyto</i> FAIN, 1966  | ** <i>Tyto alba affinis</i> BLYTH   | Tytonidae                  | Congo ex-belge 14 et p. t. Rwanda p. t.               |
| <i>T. (T.) strigis</i> (GENÉ, 1848)   | ?   | ?                          | Italie 22   |
|   | Sous-genre <i>Ispidectes</i> subgen. nov.                                       |                            |   |
|   |   | CORACIIFORMES :            |   |
| * <i>T. (I.) alcedinis</i> (FILIPPI, 1861) (= <i>Hypoderas pusillus</i> ) NITZSCH, 1861 | ** <i>Alcedo atthis ispida</i> LINN.  | Alcedinidae                | Italie 19<br>Allemagne 23;25<br>Belgique p. t.        |
|   | <i>Corythornis cristata</i> (PALLAS)  | Alcedinidae                | Congo ex-belge p. t.                                  |
|   |   | FALCONIFORMES :            |   |
| <i>T. (I.) cerchneis</i> FAIN, 1966   | ** <i>Cerchneis tinnunculus</i> LINN.   | Falconidae                 | Rwanda 14   |
|   | Genre <i>Aradectes</i> FAIN, 1966.  |                            |   |
|   |   | PSITTACIFORMES :           |   |
| * <i>A. arae</i> FAIN, 1966   | ** <i>Ara</i> sp.   | Psittacidae                | Mort à Anvers 14                                      |

## LISTE DES ESPECES D'HYPOPEES DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE (suite).

| Espèce                                    | Hôte   | Ordre et famille de l'hôte                     | Pays d'origine et Référence (p. t. = présent travail) |
|---|--|--|---|
| Genre <i>Phalacrodectes</i> FAIN, 1966.   |  |  |   |
| * <i>P. schoutedeni</i><br>FAIN, 1966     | ** <i>Phalacrocorax africanus</i><br>GMEL.                     | PELECANI-<br>FORMES :<br><br>Phalacrocoracidae | Rwanda<br>14  |
| <i>P. whartoni</i> spec. nov.             | ** <i>Ajaia ajaja</i> (LINN.)                                  | CICONII-<br>FORMES :<br><br>Threskiornithidae  | Amérique<br>du Nord<br>(mort<br>à Anvers)<br>p. t.    |
| Genre <i>Neottialges</i> FAIN, 1966.      |  |  |   |
| Sous-genre <i>Neottialges</i> FAIN, 1966. |  |  |   |
| * <i>N. (N.) geopeliae</i><br>FAIN, 1966  | ** <i>Geopelia humeralis</i><br>(TEMM.)                        | COLUMBI-<br>FORMES :<br><br>Columbidae         | Mort<br>à Anvers<br>14                                |
| <i>N. (N.) eurafer</i> FAIN, 1966         | ** <i>Columba palumbus</i> LINN.                               | Columbidae                                     | Belgique<br>14  |
|   | <i>Streptopelia turtur</i> (LINN.)                             | Columbidae                                     | Belgique<br>p. t.                                     |
|   | <i>Streptopelia roseigrisea</i> var.<br><i>risoria</i> (LINN.) | Columbidae                                     | Belgique<br>p. t.                                     |
|   | <i>Streptopelia lugens</i> RÜPP.                               | Columbidae                                     | Congo<br>ex-belge<br>p. t.                            |
|   | <i>Streptopelia capicola tropica</i><br>REICH.                 | Columbidae                                     | Rwanda<br>p. t.                                       |
|   | <i>Columba arquatrix</i> (TEMM.)                               | Columbidae                                     | Congo<br>ex-belge<br>p. t.                            |
|   | <i>Caloenas nicobarica</i> (LINN.)                             | Columbidae                                     | Mort<br>à Anvers<br>p. t.                             |

## LISTE DES ESPECES D'HYPOPEES DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE (suite).

| Espèce   | Hôte   | Ordre et famille de l'hôte | Pays d'origine et Référence (p. t. = présent travail) |
|--|--|----------------------------|---|
| <i>N. (N.) eurafer tympanistriae</i> subspec. nov. | ** <i>Tympanistria tympanistria</i> TEMM. et KNID. | Columbidae                 | Congo ex-belge (mort à Anvers) p. t.                  |
|  | <i>Treron calva calva</i> TEMM.                    | Columbidae                 | Congo ex-belge p. t.                                  |
|  | <i>Treron calva uellensis</i> REICH.               | Columbidae                 | Congo ex-belge p. t.                                  |
| Sous-genre <i>Caloenectes</i> FAIN, 1966.          |  |                            |   |
|  |  | COLUMBI-<br>FORMES :       |   |
| * <i>N. (C.) giebeli</i> FAIN, 1966                | ** <i>Caloenas nicobarica</i> (LINN.)              | Columbidae                 | Importé (mort à Anvers) 14                            |
| <i>N. (C.) filippii</i> FAIN, 1966                 | ** <i>Caloenas nicobarica</i> (LINN.)              | Columbidae                 | Importé (mort à Anvers) 14                            |
| <i>N. (C.) duculae</i> spec. nov.                  | ** <i>Ducula badia cuprea</i> (JERDON)             | Columbidae                 | Importé (mort au Zoo de Londres) p. t.                |
|  |  | CICONII-<br>FORMES :       |   |
| <i>N. (C.) kutzeri</i> spec. nov.                  | ** <i>Ibis leucocephalus</i> (PENNANT)             | Ciconiidae                 | Mort à Vienne 26 et p. t.                             |
| Sous-genre <i>Pelecanectes</i> FAIN, 1966.         |  |                            |   |
|  |  | PELECANI-<br>FORMES :      |   |
| * <i>N. (P.) evansi</i> FAIN, 1966                 | ** <i>Phalacrocorax aristotelis</i> (LINN.)        | Phalacrocoracidae          | Angleterre 14   |

## LISTE DES ESPECES D'HYPOPEs DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE (suite).

| Espèce  | Hôte   | Ordre et famille de l'hôte                | Pays d'origine et Référence (p. t. = présent travail)  |
|---|--|---|--|
| <i>N. (P.) bassani</i><br>MONTAGU, 1811   | <i>Phalacrocorax atriceps</i> KING<br>** <i>Sula bassana</i> (LINN.) | Phalacrocoracidae<br><br>Sulidae          | Angleterre<br>p. t.<br><br>Angleterre<br>34<br>Belgique<br>p. t.<br>Atlantique<br>Sud<br>p. t. |
| <i>N. (P.) caparti</i> spec. nov.   | ** <i>Sula bassana</i> (LINN.)                                       | Sulidae                                   | Belgique<br>p. t.  |
| <i>N. (P.) plegadicola</i><br>FAIN, 1966  | ** <i>Plegadis falcinellus</i><br>(LINN.)                            | CICONII-<br>FORMES :<br>Threskiornithidae | Belgique<br>14   |
| <i>N. (P.) ajajae</i> spec. nov.  | ** <i>Ajaia ajaja</i> (LINN.)  | Threskiornithidae                         | Mort<br>à Anvers<br>p. t.  |
| <i>N. (P.) montagui</i> spec.<br>nov.   | ** <i>Ajaia ajaja</i> (LINN.)  | Threskiornithidae                         | Mort<br>à Anvers<br>p. t.  |
| <i>N. (P.) hyatti</i> spec. nov.  | ** <i>Goura cristata</i> (PALLAS)                                    | COLUMBI-<br>FORMES :<br>Columbidae        | Mort<br>au Zoo<br>de Londres<br>p. t.  |
| (?) Genre <i>Neottialges</i> FAIN, 1966.  |  |   |  |
| <i>N. heteropus</i><br>(NITZSCH, 1861)<br>(= <i>Hypoderas heteropus</i><br>NITZSCH, 1861) | ** <i>Falco subbuteo</i> LINN.                                       | FALCONI-<br>FORMES :<br>Falconidae        | ?<br>23;25 et p. t.  |
| <i>N. vulturis</i><br>(DUBININ, 1956)<br>(= <i>Gabucinia vulturis</i><br>DUB. 1956)       | ** <i>Gyps fulvus</i> (HABL.)  | Accipitridae                              | U. R. S. S.<br>9 et p. t.  |

LISTE DES ESPECES D'HYPOPES DE LA FAMILLE HYPODECTIDAE (*fin*).

| Espèce  | Hôte  | Ordre et famille de l'hôte | Pays d'origine et Référence (p. t. = présent travail) |
|---|---|----------------------------|---|
| <i>N. vitzthumi</i> spec. nov.<br>(= <i>Pterolichus nisi</i> , VITZTHUM, 1934, nec. CANESTRINI, 1878) | ** <i>Accipiter gentilis</i> (LINN.)        | Accipitridae               | Allemagne<br>48 et p. t.                              |
| Genre <i>Thalassornectes</i> FAIN, 1966.<br>Sous-genre <i>Thalassornectes</i> FAIN, 1966.             |   |                            |   |
| ANSERIFORMES :  |   |                            |   |
| * <i>T. (T.) rwandae</i><br>FAIN, 1966  | ** <i>Thalassornis leuconotus</i><br>EYT.   | Anatidae                   | Rwanda<br>14  |
| Sous-genre <i>Rallidectes</i> subgen. nov.  |   |                            |   |
| GRUIFORMES :  |   |                            |   |
| * <i>T. (R.) linnocoracis</i><br>spec. nov.   | ** <i>Limnocorax flavirostra</i><br>SWAINS. | Rallidae                   | Congo<br>ex-belge<br>p. t.                            |
| Genre <i>Amazonectes</i> gen. nov.  |   |                            |   |
| PSITTACIFORMES :  |   |                            |   |
| * <i>A. psittaci</i> (FAIN et VERCAMMEN-GRANDJEAN, 1966)  | ** <i>Amazona ochrocephala</i><br>(GMEL.)   | Psittacidae                | Amérique<br>du Sud<br>18 et p. t.                     |
|   | <i>Amazona amazonica</i> (LINN.)            | Psittacidae                | Colombie<br>18 et p. t.                               |
| Genre <i>Alcedinectes</i> FAIN, 1966.   |   |                            |   |
| CORACIIFORMES :   |   |                            |   |
| * <i>A. cerylei</i> FAIN, 1966  | ** <i>Ceryle rudis</i> LINN.                | Alcedinidae                | Congo<br>ex-belge<br>14                               |
| <i>A. cerylei corythornis</i> sub-<br>spec. nov.  | ** <i>Corythornis cristata</i><br>(PALLAS)  | Alcedinidae                | Congo<br>ex-belge<br>p. t.                            |
| (?) <i>Alcedinectes</i> sp.   | <i>Megaceryle alcyon alcyon</i><br>(LINN.)  | Alcedinidae                | Amérique<br>du Nord<br>6 et p. t.                     |

## HOTES DES HYPOPES

| Ordre et famille de l'hôte | Hôte                                     | Hypope   |
|----------------------------|--|--|
| PELECANI-FORMES :          |  |  |
| Sulidae                    | <i>Sula bassana</i> (LINN.)              | <i>Neottialges</i> ( <i>Pelecanectes</i> ) <i>bassani</i> (MONTAGU, 1811)<br>(= <i>Cellularia bassani</i> MONTAGU, 1811<br>= <i>Hypoderas major</i> NITZSCH, 1861)<br><br><i>Neottialges</i> ( <i>Pelecanectes</i> ) <i>caparti</i> spec. nov. |
| Phalacrocoracidae          | <i>Phalacrocorax africanus</i> GMEL.     | <i>Phalacrodictes schoutedeni</i> FAIN, 1966   |
|                            | <i>Phalacrocorax aristotelis</i> (LINN.) | <i>Neottialges</i> ( <i>Pelecanectes</i> ) <i>evansi</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Phalacrocorax atriceps</i> KING       | <i>Neottialges</i> ( <i>Pelecanectes</i> ) <i>evansi</i> FAIN, 1966  |
| CICONIIFORMES :            |  |  |
| Ciconiidae                 | <i>Ciconia ciconia</i> (LINN.)           | <i>Hypoderas ellipticus</i> NITZSCH, 1861  |
|                            | <i>Tantalus lacteus</i>                  | <i>Hypoderas simplex</i> NITZSCH, 1861   |
|                            | <i>Ibis leucocephalus</i> (PENNANT)      | <i>Hypodectes</i> ( <i>Hypodectoides</i> ) <i>propus bubulci</i> subspec. nov.   |
| Ardeidae                   | <i>Nycticorax nycticorax</i> (LINN.)     | <i>Hypodectes</i> ( <i>Hypodectes</i> ) <i>nycticoracis</i> (FILIPPI, 1861)<br>(= <i>Hypodectes paroticus</i> FILIPPI, 1861<br>= <i>Hypoderas lineatus</i> NITZSCH, 1861<br>= <i>Hypoderas brevis</i> NITZSCH, 1861)                           |
|                            | <i>Egretta garzetta</i> (LINN.)          | <i>Hypodectes</i> ( <i>Hypodectes</i> ) <i>nycticoracis</i> FILIPPI, 1861<br>(? = <i>Hypodectes garzettae</i> FILIPPI, 1861)   |
|                            | <i>Bubulcus ibis</i> LINN.               | <i>Hypodectes</i> ( <i>Hypodectoides</i> ) <i>propus bubulci</i> subspec. nov.   |
|                            | <i>Ardea herodias cognata</i> BANGS      | <i>Hypodectes</i> ( <i>Hypodectoides</i> ) <i>propus bubulci</i> subspec. nov.   |
| Threskiornithidae          | <i>Ajaia ajaja</i> (LINN.)               | <i>Phalacrodictes whartoni</i> spec. nov.<br><br><i>Neottialges</i> ( <i>Pelecanectes</i> ) <i>ajajae</i> spec. nov.<br><br><i>Neottialges</i> ( <i>Pelecanectes</i> ) <i>montagui</i> spec. nov.  |

## HOTES DES HYPOPES (suite).

| Ordre et famille de l'hôte | Hôte   | Hypope   |
|----------------------------|--|--|
| ANSERI-FORMES :            | <i>Plegadis falcinellus</i> (LINN.)                                      | <i>Neottialges (Pelecanectes) plegadicola</i> FAIN, 1966   |
| Anatidae                   | <i>Thalassornis leuconotus</i> EYT.                                      | <i>Thalassornectes (Thalassornectes) rwandae</i> FAIN, 1966  |
| FALCONI-FORMES :           |  |  |
| Falconidae                 | <i>Cerchneis tinnunculus</i> LINN.                                       | <i>Tytodectes (Ispidectes) cerchneis</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Falco subbuteo</i> LINN.  | <i>Neottialges heteropus</i> (NITZSCH, 1861)   |
| Accipitridae               | <i>Accipiter gentilis</i> (LINN.)  | <i>Neottialges vitzthumi</i> spec. nov. (= <i>Pterolichus nisi</i> , VITZTHUM 1934 nec CANESTRINI, 1878) |
|                            | <i>Gyps fulvus</i> (HABL.)   | <i>Neottialges vulturis</i> (DUBININ, 1956)  |
| GRUIFORMES :               |  |  |
| Rallidae                   | <i>Limnocorax flavirostra</i> SWAINS                                     | <i>Thalassornectes (Rallidectes) limnocoracis</i> spec. nov.   |
|                            | <i>Porzana porzana</i> (LINN.)   | <i>Hypoderas gracilis</i> NITZSCH, 1861  |
|                            | <i>Crex crex</i> (LINN.)   | ? <i>Hypoderas gracilis</i> NITZSCH, 1861 (= <i>Pterolichus rallorum</i> BERLESE, 1896 nec ROBIN, 1877)  |
| COLUMBI-FORMES :           |  |  |
| Columbidae                 | <i>Goura cristata</i> (PALLAS) (= <i>Goura coronata</i> L.)              | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            |  | <i>Neottialges (Pelecanectes) hyatti</i> spec. nov.  |
|                            | <i>Chalcophaps indica</i> (LINN.)  | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            | <i>Ducula perspicillata</i> (TEMM.) (= <i>Carpophaga perspicillata</i> ) | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            | <i>Ducula tricolor</i> (SCOPOLI)   | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            | <i>Ducula badia cuprea</i> (JERDON)                                      | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |

## HOTES DES HYPOPEES (suite).

| Ordre et famille de l'hôte | Hôte  | Hypope   |
|----------------------------|---|--|
|                            |   | <i>Neottialges (Caloenectes) duculae</i> spec. nov.  |
|                            | <i>Caloenas nicobarica</i> (LINN.)                        | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)<br>(= <i>Hypoderas gonogrammicus</i> NITZSCH, 1861) |
|                            |   | <i>Neottialges (Caloenectes) giebeli</i> FAIN, 1966  |
|                            |   | <i>Neottialges (Caloenectes) filippii</i> FAIN, 1966   |
|                            |   | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966  |
|                            |   | <i>Hypoderas exilis</i> NITZSCH, 1861  |
|                            | <i>Geopelia humeralis</i> (TEMME.)                        | <i>Neottialges (Neottialges) geopeliae</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Streptopelia lugens</i> RÜPP.                          | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            |   | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Streptopelia roseigrisea</i> var. <i>risoria</i> LINN. | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            |   | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Streptopelia turtur</i> (LINN.)                        | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Streptopelia capicola tropica</i> REICH.               | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Tympanistria tympanistria</i> TEMME. et KNID.          | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer. tympanistriae</i> subspec. nov.  |
|                            | <i>Columba arquatrix</i> (TEMME.)                         | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            |   | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966  |
|                            | <i>Columba livia</i> GMEL.                                | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |
|                            | <i>Columba palumbus</i> LINN.                             | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)   |

## HOTES DES HYPOPES (suite).

| Ordre et famille de l'hôte | Hôte  | Hypope  |
|----------------------------|---|---|
|                            | <i>Treron calva calva</i> TEMM.   | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer</i> FAIN, 1966<br><i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)<br><i>Neottialges (Neottialges) eurafer tympanistriae</i> subsp. nov.                                     |
| PSITTACI-FORMES :          | <i>Treron calva uellensis</i> REICH.  | <i>Neottialges (Neottialges) eurafer tympanistriae</i> subsp. nov.  |
| Psittacidae                | <i>Ara</i> sp.<br><i>Amazona ochrocephala</i> (GMEL)<br><i>Amazona amazonica</i> (LINN.)                      | <i>Aradectes arae</i> FAIN, 1966<br><i>Amazonectes psittaci</i> (FAIN et VER-CAMMEN-GRANDJEAN, 1966)<br><i>Amazonectes psittaci</i> (FAIN et VER-CAMMEN-GRANDJEAN, 1966)  |
| CUCULI-FORMES :            | <i>Corythaeola cristata</i> VIEILLOT<br><i>Tauraco schützi emini</i> REICH.<br>(?) <i>Musophaga variegata</i> | <i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)<br><i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)<br><i>Hypodectes (Hypodectoides) propus</i> (NITZSCH, 1861)<br>(= <i>Hypoderas quadrimaculatus</i> ) |
| STRIGIFORMES :             | <i>Tyto alba affinis</i> BLYTH<br>?   | <i>Tytodectes (Tytodectes) tyto</i> (FAIN, 1966)<br><i>Tytodectes (Tytodectes) strigis</i> (GENÉ, 1848)   |
| CORACIL-FORMES :           | <i>Alcedo atthis ispida</i> LINN.<br><i>Corythornis cristata</i> (PALLAS)                                     | <i>Tytodectes (Ispidectes) alcedinis</i> (FILIPPI, 1861)<br>(= <i>Hypoderas pusillus</i> NITZSCH, 1861)<br><i>Tytodectes (Ispidectes) alcedinis</i> (FILIPPI, 1861)   |

HOTES DES HYPOPEES (*fin*).

| Ordre et famille de l'hôte | Hôte                                    | Hypope   |
|----------------------------|---|--|
|                            |   | <i>Alcedinectes cerylei corythornis</i> subsp. nov.  |
|                            | <i>Ceryle rudis</i> LINN.               | <i>Alcedinectes cerylei</i> FAIN, 1966               |
|                            | <i>Megaceryle alcyon alcyon</i> (LINN.) | Hypope indéterminé                                   |
| PICIFORMES :               |   |  |
| Picidae                    | <i>Colaptes cafer collaris</i> VIGORS   | <i>Picidectes chapini</i> (SPURLOCK and EMLEN, 1942) |
| PASSERIFORMES :            |   |  |
| Pittidae                   | <i>Pitta angolensis</i> VIEILLOT        | <i>Passerodectes pittae</i> FAIN, 1966               |
|                            | <i>Pitta megarhyncha</i> SCHLEGEL       | <i>Passerodectes pittae</i> FAIN, 1966               |

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

BANKS, N.

- (1) 1915. *The Acarina or Mites*. (U. S. Dept. Agri. Rep. N° 108 : 123-126, fig. 250.)

BARALDI, G.

- (2) 1875. *Stato particolare di una nimfa d'Acaride, Hypodectes carpophagae, n. sp.* (Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., I : 87-103, tav. V, 10 fig.)

BEEBE, C. W.

- (3) 1902. *Preliminary observations on a subdermal mite occurring among the birds in the New York Zoological Park*. (Science 15 : 754-755.)

BERLESE, A.

- (4) 1898. *Acari Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Ordo Cryptostigmata (Sarcoptidae)*. (Fasc. 86, n° 2, pl. n° 89.)

BLAKE, D. F.

- (5) 1965. *A study of the life-history of the pigeon feather mite Falculifer rostratus (BUCHHOLZ, 1869) in vivo and in vitro. Doctor in Philisophy thesis.* (University of Rhode Island, U. S. A., non publié.)

BOYD, E. M.

- (6) 1966. *Certain aspects of avian Mites*. (Proc. first intern. Congr. Parasitol. Roma 1964 : 1018-1019.)

CANESTRINI, G.

- (7) 1885. *Prospetto dell'Acarofauna Italiana* : 249.

CREPLIN, F.

- (8) 1844. In Wiegmann : *Archiv. f. Naturgesch.* I : 118-120.

DUBININ, V. B.

- (9) 1956. *Fauna U. S. S. R. Arachnida 6, part 7. Acariens plumicoles (Analgesoidea). Part 3. Fam. Pterolichidae* (Faune d'U. S. S. R. N. S., N° 63 : 1-813, fig. 1-398) (en Russe).

FAIN, A.

- (10) 1965a. *Un nouveau type d'hypope, parasite cuticole de Rongeurs Africains* (Acari : Sarcoptiformes). (*Z. f. Parasitenkunde*, 26 (1) : 82-90.)  
 (11) 1965b. *A review of the family Epidermoptidae TROUËSSART parasitic on the skin of birds (Acarina : Sarcoptiformes)*. (Konink. VI. Acad. Wetensch. Let. schone Kunst. België, 84 (1-II) : 1-176 : 1-144.)  
 (12) 1966a. *Un nouvel hypope vivant en association phorétique sur une Puce de Madagascar (Acarina : Sarcoptiformes)*. (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 73, (1-2) : 159-165.)  
 (13) 1966b. *Notes sur la Biologie des Acariens du genre Chaetodactylus et en particulier de C. osmiae, parasite des abeilles solitaires Osmia rufa et O. cornuta en Belgique (Sarcoptiformes : Chaetodactylidae)*. (*Bull. Ann. Soc. roy. Ent. Belgique*, 102 (16) : 249-261.)  
 (14) 1966c. *Note sur les acariens nidicoles à deutonymphe parasite tissulaire des oiseaux (Hypodectidae : Sarcoptiformes) (Note préliminaire)*. (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 74, (3-4) : 324-330.)  
 (15) 1967a. *Les hypopes des Glycyphagidae nidicoles en Afrique au Sud du Sahara (Acarina : Sarcoptiformes)*. (*Ann. Mus. roy. Afr. Cent. Sci. Zool.* (in 8°)) (sous presse).

FAIN, A. et BAFORT, J.

- (16) 1966. *Les hypopes parasitant les tissus cellulaires des pigeons sont les deutonymphes d'un acarien libre et pas celles d'un acarien plumicole. (Note préliminaire)*. (*Rev. Zool. Bot. Afr.*, 74, (3-4) : 313-316.)

FAIN, A. and HYLAND, K. E.

- (17) 1962. *The mites parasitic in the lungs of birds. The variability of Sternostoma tracheocolum LAWRENCE, 1948, in domestic and wild birds*. (*Parasitology*, 52 : 401-424.)

FAIN, A. et VERCAMMEN-GRANDJEAN, P. H.

- (18) 1966. *Une nouvelle deutonymphe hétéromorphe (hypope) parasitant des perroquets sudaméricains du genre Amazona*. (Acta Zool. et Pathol. Antwerp., 41 : 109-114.)

FILIPPI DE, F.

- (19) 1861. *Note Zoologiche I. Hypodectes, novo genere di acaridi proprio degli uccelli*. (Arch. per la Zool., l'Anat. e la Fisiol. Genova fasc. 1 : 52-60.)

FRAUENFELD, G. VON.

- (20) 1864. *Hypoderas unicolor* FRFLD. (Verh. Zool. bot. Ges. Wien, 14 : 385-386.)

GARMAN, H.

- (21) 1884. *Pterolichus falciger* MEGNIN, *observed in the United States*. (Amer. Naturalists, 18 : 430-431.)

GENE, G.

- (22) 1848. *Brevi cenni su un acaridio del genere dei Sarcopti che vive sulla Strix flammea* (in BAUDI et TRUQUI, Studi Entom. I : 371-376.)

GIEBEL, C.

- (23) 1861. *Die Milbenarten der Gattung Hypoderas* NITZSCH. (Z. Ges. Naturw., 18 : 438-444.)

- (24) 1863. *Hypoderas* NITZSCH = *Hypodectes* FILIPPI. (Ibid. 21 : 79-80.)

- (25) 1871. *Ueber einige Milben*. (Ibid., 38 : 29-32 (pl. I à III).)

GRUNBERG, W. und KUTZER, E.

- (26) 1962. *Deutonymphen von Federmilben in der subkutis van Tantalus leucocephalus*. (Z. Parasitenk., 21 : 542-559.)

HIRST, S.

- (27) 1922. *Mites injurious to Domestic Animals*. (British Museum (Nat. Hist.) Econom. Series n° 13 : 36, 63.)

HOLLANDER, W. F.

- (28) 1956. *Acarids of domestic Pigeons*. (Trans. Amer. Micr. Soc., 75 : 461-480.)

KELICOTT, D. S.

- (29) 1892. *Hypoderas columbae*. A note. (Insect Life, 5 : 77-78.)

LEIDY, J.

- (30) 1890. *Hypoderas in the little blue heron (Florida caerulea)*. (Proc. Acad. Nat. Sc. Phila : 63.)

MEGNIN, P.

- (31) 1879. *Les acariens parasites du tissu cellulaire et des réservoirs aériens chez les oiseaux*. (Journ. Anat. et Phys. : 123-153.)

MIESCHER, F.

- (32) 1843. *Ueber Acari im Innern leb. Thiere*. (Ber. Verh. naturf. Ges. Basel V : 183-190.)

MILLAN, F.

- (33) 1959. *Hallazgo del Falculifer rostratus (Acaridae), parasito del aparato circulatorio de la Paloma*. (Rev. Iber. Parasitol., 19 : 249-262.)

MONTAGU, G.

- (34) 1811. *Observations in some peculiarities observable in the structure of the gannet, Pelecanus Bassanus, and an account of a new and curious insect, discovered to inhabit the cellular membrane of that bird*. (Mem. Wernerian Nat. Hist. Soc., 1 : 176-193; 3 fig.)

NITZSCH, Ch.

- (35) 1826. *Milben im Inneren lebender Vögel*. (Schweigers Jb. Chem. Phys., 16 : 434-437.)

- (36) 1828. In RUDOLPHI : *Encycl. Wörterb. med. Wiss.* I : 209.

OUDEMANS, A. C.

- (37) 1937. *Kritisch Historisch overzicht der Acarologie* III. (Band E en F : 2164-2179.)

- (38) 1939. *Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari*. VII. (Zool. Anz. CXXVII, n° 7/8 : 186-187.)

- RAILLIET, A.  
(39) 1896. *Éléments de Zoologie Médicale et Agricole*. (Rec. Méd. Vét. Paris, p. 6.)
- REUTER, E.  
(40) 1904. *Die hypopiale Nymphe von Falculifer rostratus (BUCHHOLZ) als Endoparasit der Taube*. (Meddel. Soc. pro Fauna et Flora Fennica, 30 : 91-96.)
- ROBERTSON, Ch.  
(41) 1866. *Note on an undescribed species of Acarus found in the pigeon Columba livia*. (Quart. J. micr. Sci. N. S. 6 : 200-203.)
- ROBIN, Ch. et MEGNIN, M. P.  
1877. *Mémoire sur les Sarcoptides plumicoles*. (Journ. Anat. et Physiol., 13 : 209-656, pl. XII à XXXVIII.)
- SLOSARSKI, A. M.  
(43) 1877. *Über Anatomie und systematische Stellung von Hypodectes columbae n. sp.* (en russe). (Bericht über den Kongress russischer Naturforscher in Warschau 1876 : 237-250 (planche XIII).)
- (44) 1877. *Zur Anatomie und Systematik von Hypodectes columbae sp. n.* Protoc. Ver. Versamml. russischer Naturforsch. im September 1876. (Zeitsch. f. Wiss. Zool. Bd 28 : 415-417.)
- SPURLOCK, G. M. and EMLÉN, J. T.  
(45) 1942. *Hypodectes chapini n. sp. (Acarina) from the red-shafted Flicker*. (J. Parasitol., 28 (4) : 341-344.)
- TROUESSART, E. L.  
(46) 1887. *Diagnose d'espèces nouvelles de Sarcoptides plumicoles (Analgesinae)*. 1<sup>er</sup> Mém. (Bull. Soc. Etud. Sci. Angers, 16 : 85-94.)
- TROUESSART, E. L. et MEGNIN, P.  
(47) 1885. *Les Sarcoptides plumicoles ou Analgesinés*. (J. de Microgr., 9 : 77-78.)
- VITZTHUM, H. Graf.  
(48) 1934. *Die endoparasitische Deutonymphe von Pterolichus nisi*. (Z. Parasitenk., 6 : 151-169.)
- (49) 1941. *In Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd 5, Abt. IV. Arachnoidea, Buch 5, Acarina*. (Leipzig, 4 Lief. : 494-496.)
- WARD, H. B.  
(50) 1894. *On the pigeon mite Hypodectes FILIPPI*. (Psyche Journ. Ent. 7 : 95-100.)
- (51) 1902. *The subdermal mite occurring among birds*. (Science, 15 : 911.)
- ZÜRN, F. A.  
(52) 1882. *Die Krankheiten des Hausgefögels*. (Weimar : Bernard Friedrich, Voigt.)

## SUPPLEMENT.

- FAIN, A. et BAFORT, J.  
(53) 1967. *Cycle évolutif et morphologie de Hypodectes (Hypodectoides) propus NITZSCH acarien nidicole à deutonymphe parasite tissulaire des pigeons*. (Bull. Acad. royale Belgique, Classe des Sciences, sous presse.)
- FAIN, A.  
(54) 1967b. *Nouveaux hypopes vivant en association phorétique sur des rongeurs et des marsupiaux (Acarina : Glycyphagidae)* (Acarologia, sous presse.)

