

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE

ET DU

MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE

DE GENÈVE

A. FAIN et V. AELLEN

Les Myobiidae (Acarina, Prostigmata)
parasites des Chauves-souris de Suisse. I.

GENÈVE

IMPRIMERIE KUNDIG

MARS 1979

Les Myobiidae (Acarina, Prostigmata) parasites des Chauves-souris de Suisse. I.

par

A. FAIN et V. AELLEN

Avec 12 figures

ABSTRACT

The Myobiidae (Acarina, Prostigmata) parasites on bats in Switzerland. I. — Eleven species are recorded from Switzerland, one of them is described as new: *Acanthopthirus helveticus* n. sp. (from *Eptesicus nilssoni*).

INTRODUCTION

La collection de Myobiidae qui est étudiée ici a été récoltée par le junior auteur sur diverses espèces de chauves-souris de Suisse.

Nos connaissances de ce groupe d'acariens parasites dans ce pays étaient encore très incomplètes. Elles se réduisaient à la description par l'un de nous d'une espèce nouvelle, *Acanthopthirus dolichophallus* (Fain, 1972), chez *Myotis daubentoni* à Genève et de la présence en Suisse, sans précision de localité, d'*Acanthopthirus poppei* (Trouesart, 1895) chez *Pipistrellus nathusii* (cf. DUSBABEK & ARUTUNIAN 1976)¹.

La présente collection comprend 11 espèces de Myobiidae de la Suisse, faisant partie de 4 genres. Tous ces spécimens sont déposés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

FAMILLE MYOBIIDAE

Genre *Acanthopthirus* Perkins, 1925

Ce genre comprend actuellement quatre sous-genres: *Acanthopthirus* Perkins, 1925, *Myotimyobia* Fain, 1972, *Chiromyobia* Fain, 1972 et *Thyromyobia* Fain, 1976. Ce dernier sous-genre se distingue des précédents par des caractères importants et il représente probablement un genre distinct (FAIN & WHITAKER 1976).

¹ Il s'agit, en fait, du matériel cité ici (page 209) sur *Pipistrellus nathusii* n° 410.

En Suisse, seulement deux de ces sous-genres sont représentés: le sous-genre typique et *Myotimyobia*. Nous donnons ici une clé permettant de reconnaître les mâles de ces deux sous-genres. Toutes les espèces dont les mâles sont connus sont représentées dans cette clé à l'exception des espèces australiennes qui font actuellement l'objet d'une étude par l'un de nous (A.F.). Par ailleurs *A. (M.) rhinolophi* Fain, 1973 ne fait plus partie du genre *Acanthopthirius* (Fain, sous presse).

CLÉ DU GENRE *Acanthopthirius* Perkins, 1925

MÂLES

1. Sous-genre *Acanthopthirius* Perkins, 1925

1. Les poils *ic 4* sont des fortes épines lisses ou munies d'une dent. Poils coxaux IV longs, situés loin des *ic 4* et parfois près du bord latéral du corps. Poils *ic 2* fins, longs de 50 à 60 μ . Opisthosoma fortement élargi mais ne formant pas de lobes striés repliés sur la face ventrale 2
 Poils *ic 4* et coxaux IV très courts et très fins, les poils coxaux IV sont situés en arrière et très près des *ic 4*. Poils *ic 2* forts, longs de 150 à 200 μ . Opisthosoma prolongé latéralement par 2 longs lobes striés repliés sur la face ventrale 4
2. Poils coxaux IV fins, longs de 30-60 μ . Poils *ic 4* formant de fortes épines lisses cylindroconiques. Poils *d 2* soit subégaux aux *d 1* soit un peu plus de 2 fois aussi longs que les *d 1* 3
 Poils coxaux IV très forts, longs de 120 μ . Poils *ic 4* avec une moitié basale fortement épaissie et une moitié apicale effilée, et présentant une forte dent vers leur milieu. Poils *d 2* environ 3 fois plus longs (150 μ) que les *d 1* *A. (A.) noctulius* (Radford, 1938)
3. Poils *d 2* un peu plus de deux fois aussi longs (105-110 μ) que les *d 1* (52 μ). Le poil postérieur du genu III est une forte épine. (Specimen ex *Pipistrellus nathusii*, de Suisse) *A. (A.) poppei* (Trouessart, 1895)
 Poils *d 2* légèrement plus longs que les *d 1*. Le poil postérieur du genu III est court et fin (Holotype et un spécimen de Belgique)
 *A. (A.) etheldredae* Perkins, 1925
4. Poils *ic 2* régulièrement atténués *A. (A.) plecotius* (Radford, 1938)
 Poils *ic 2* fortement renflés et fusiformes dans leur moitié basale
 *A. (A.) bohemicus* (Dusbabek, 1963)

2. Sous-genre *Myotimyobia* Fain, 1972

1. Poils *ic 3* situés plus près du bord latéral du corps que de la ligne médiane 2
 Poils *ic 3* situés plus près de la ligne médiane que du bord latéral du corps 9
2. Poil coxal IV en forme de courte épine. Plaque et poils génitaux symétriques, gaine du pénis absente *A. (M.) lasiurus* Fain et Whitaker, 1976
 Poil coxal IV fin 3
3. Poil *ic 4* au moins 4 fois plus long que le coxal IV 4

- Poil *ic 4* court et subégale au coxal IV. Plaque génitale symétrique
 *A. (M.) unciger* Lawrence, 1951
4. Pénis long de 170 μ . Poils *d 2* longs de 125 μ . Face ventrale couverte de grandes plaques ponctuées. Plaque et poils génitaux symétriques, sans gaine pour le pénis *A. (M.) dasypterus* Fain, 1973
 Pénis et poils *d 2* nettement plus courts. Face ventrale sans plaques chitinisées. Plaque génitale asymétrique 5
5. Poils *ic 3* espacés de 84 μ . Poil coxal II interne long de 15 μ . Poil *ic 2* long de 80 μ , les *ic 3* et *ic 4* mesurent 69 et 66 μ *A. (M.) helveticus* sp. n.
 Poils *ic 3* espacés de 112 à 135 μ . Autres caractères variables 9
6. Plaque génitale avec 2 prolongements postérieurs recourbés dont le plus grand est la gaine du pénis. Poils *ve*, *sc e* et *l 1* longs de 96 μ , 140 μ et 155 μ . Poils *ic 2* légèrement plus longs (115 μ) que les *ic 3* (75 μ) et les *ic 4* (80-90 μ). Poil interne de la coxa II fins et longs de 25 μ . Corps long de 420 μ
 *A. (M.) serotinus* Fain, 1973
 Plaque génitale avec 2 prolongements postérieurs, l'un courbé (= gaine du pénis), l'autre droit. Poils *sc e* et *l 1* soit plus longs soit plus courts. Autres caractères variables 7
7. Plaque génitale avec 2 prolongements anterolatéraux subégaux. Poils internes de la coxa II forts et longs de 40 à 50 μ . Poils *sc e* longs de 110 à 140 μ , les *l 1* longs de 123 à 140 μ . Poil interne de la coxa II long de 40-50 μ 8
 Plaque génitale avec 2 prolongements anterolatéraux nettement inégaux et divergents. La gaine du pénis est courte. Poil interne de la coxa II long de 15 μ . Poils *sc e* et *l 1* longs respectivement de 177 μ et 190 μ
 *A. (M.) caudatus caudatus* (Banks, 1910)
8. Gaine du pénis relativement longue et étroite. Plaque génitale avec 2 prolongements anterolatéraux subparallèles. Poils *ic 2* environ deux fois aussi longs (125 μ) que les *ic 3* (60 μ) et les *ic 4* (55 μ). Poils *ve*, *sc e* et *l 1* longs de 96 μ , 140 μ et 140 μ . Distance *ic 3* — *ic 3* = 112 μ . (Spécimen ex *Barbastella barbastellus* de Suisse) . . . *A. (M.) pantopus* (Poppe et Trouessart, 1895)
 Gaine du pénis très courte. Plaque génitale avec 2 prolongements anterolatéraux nettement divergents. Poils *ve*, *sc e* et *l 1* longs de 60 μ , 110 μ et 123 μ *A. (M.) caudatus eptesicus* Fain et Whitaker, 1976
9. Pénis approximativement 1,5 fois plus long que le corps
 *A. (M.) dolichophallus* Fain, 1972
 Pénis beaucoup plus court que le corps 10
10. Poils *ic 2* et *ic 3* fins et très courts. Plaque génitale asymétrique avec une volumineuse gaine pour le pénis, celle-ci est fortement courbée et forme un fort arc concave en avant plus large que la plaque génitale
 *A. (M.) natalensis* (Lawrence, 1951)
 (= ? *A. (M.) emarginatus*) (Dusbabek, 1963)
 Poils *ic 2* longs; poils *ic 3* variables. Gaine du pénis moins développée et moins large que la plaque génitale 11
11. Poils *ic 3* fins, ne dépassant pas 10 μ ; poils *ic 4* ne dépassant pas 20 μ 12
 Poils *ic 3* longs d'au moins 25 μ ; poils *ic 4* mesurant au moins 40 μ 13

12. Plaque génitale fortement asymétrique avec une gaine du pénis bien développée. Poils *ic 3* et *ic 4* longs respectivement de 10 et 15 μ . Corps plus court (335 μ) *A. (M.) gracilis* Fain et Whitaker, 1976
 Plaque génitale étroite et légèrement asymétrique avec une petite gaine pour le pénis. Poils *ic 3* longs de 6 μ , les *ic 4* de 18-20 μ . Corps plus grand 438-468 μ *A. (M.) myoti* (Dusbabek, 1963)
13. Poils génitaux au nombre de 4 paires placées asymétriquement. Plaque génitale asymétrique sans gaine pour le pénis
 *A. (M.) klapaleki* (Dusbabek, 1963)
 Avec 3 paires de poils génitaux. Plaque génitale soit asymétrique et prolongée en arrière par une gaine pour le pénis soit symétrique et sans gaine 14
14. Plaque génitale et poils génitaux symétriques sans gaine du pénis. Poils *ic 4* plus courts (40-45 μ) que les poils *ic 2* et *ic 3* (60-65 μ). Pénis long de 100 μ . Poils *d 1* plus courts (69 μ) que les poils *d 2* (140 μ)
 *A. (M.) oregonensis* Fain et Whitaker, 1978
 Plaque génitale asymétrique prolongée en arrière par une gaine pour le pénis 15
15. Gaine du pénis longue et nettement sinueuse. Poils génitaux asymétriques. Poils *ic 3* et *ic 4* longs de 64 et 75 μ *A. (M.) adversus* Fain, 1978
 Gaine du pénis plus courte et non sinueuse. Poils *ic 3* soit nettement plus courts et alors les *ic 4* mesurent 75 μ , soit légèrement plus courts et dans ce cas les *ic 4* mesurent seulement 40 μ 16
16. Poils *ic 3* plus courts (40 μ) que les *ic 4* (75 μ). Plaque génitale avec une gaine finement atténuée apicalement et portant 3 paires de poils situés symétriquement. Pénis long de 150 μ . *A. (M.) lucifugus* Fain et Whitaker, 1976
 Poils *ic 3* plus forts et plus longs (55 μ) que les *ic 4* (40 μ). Plaque génitale terminée brusquement en une pointe courte et large; les 3 paires de poils génitaux sont situés asymétriquement. Pénis long de 210 μ
 *A. (M.) mystacinalis* (Radford, 1935)

IDENTIFICATION DES FEMELLES d'*Acanthopthirius*

L'identification des femelles du genre *Acanthopthirius* est dans la plupart des cas très délicate. Les caractères sur lesquels on peut se baser sont généralement plus d'ordre quantitatif que qualitatif.

C'est la face ventrale du corps qui fournit les meilleurs caractères distinctifs. La présence ou l'absence des deux sclérites opisthogastriques entre les poils *ic 4* et les poils génitaux (*g 1* et *g 2*) de même que la forme de ces sclérites, leur écartement et leur situation par rapport aux poils *ic 4* et *g 1*, sont d'une grande importance systématique. On constate cependant que des espèces par ailleurs très distinctes par les mâles peuvent présenter des sclérites opisthogastriques de forme et de situation très semblables. C'est le cas en particulier des espèces du groupe « poppei » qui renferme notamment les espèces *poppei*, *etheldredae*, *pantopus*, *plecotius*, *noctulius*, *serotinus* et *helveticus*. Chez ces espèces les sclérites sont grands, espacés de 39 à 57 μ et approximativement situés à égale distance des *ic 4* et des *g 1*. On ne connaît pas la signification de ces deux sclérites mais on peut se demander s'ils ne servent pas à l'insémination (voir *A. (M.) helveticus*).

TABLEAU I

Mensurations des mâles chez quelques espèces du sous-genre *Myotimyobia*,
groupe « *pantopus* » (dimensions en microns)

Longueur des poils	<i>A. (M.) pantopus</i> (spécimen ex <i>Barbastella</i> de Suisse)	<i>A. (M.) serotinus</i> allotype	<i>A. (M.) caudatus</i> <i>caudatus</i> holotype	<i>A. (M.) caudatus</i> <i>epeticus</i> holotype	<i>A. (M.) helve-</i> <i>ticus</i> holotype
<i>ve</i>	96	96	108	60	75
<i>sci</i>	82	72	72	64	60
<i>sc e</i>	140	140	177	110	123
<i>d 1</i>	32	42-45	45	42	36
<i>d 2</i>	69	66-72	75	86	72
<i>l 1</i>	140	155	190	123	148
<i>ic 2</i>	125	100-115	78	—	80
<i>ic 3</i>	60	75	70	—	69
<i>ic 4</i>	55	80-90	90	70	66
<i>ic 2-ic 2</i>	45	60	—	—	51
<i>ic 3-ic 3</i>	112	125	123	135	84
<i>ic 4-ic 4</i>	60	74	90	—	69
coxal II in- terne	40	25	15	40-50	15
Pénis	126	135	125-130	115-120	116
Longueur corps	363	420	405	385	372

Les autres caractères utilisables dans la séparation de ces femelles sont la longueur et le degré d'écartement des poils *ic 2*, *ic 3* et *ic 4* ainsi que la longueur des poils internes des coxas II et IV.

Un autre caractère, plus difficile à apprécier est la longueur du solenidion du tarse II comparée à celle du poil cylindrique apical situé près de ce solenidion. Ce poil est toujours plus long que le solenidion mais le rapport entre ces longueurs varie d'après les espèces. Les extrêmes allant de 1,17-1,2 chez *pantopus* pour 1,6-1,75 chez *plecotius*.

Comme autres caractères utilisables notons la longueur et l'épaisseur de certains poils dorsaux (notamment les *ve* pour certaines espèces, et le *sci* pour d'autres), les dimensions du corps etc...

Nous donnons ci-dessous une clé des femelles de quelques espèces particulièrement difficiles à séparer.

CLÉ DES FEMELLES DE QUELQUES ESPÈCES D'*Acanthopthirus*

1. Poils *ic 4* espacés de 93 à 114 μ , poils *ic 2* espacés de 64 à 90 μ . La distance *ic 4-ic 4* est de 1,43 à 1,6 fois plus grande que la distance *ic 2-ic 2*. Poil cylindrique apical du tarse II de 1,3 à 1,5 fois plus long que le solenidion de ce tarse. Poils *sci* longs de 105 à 135 μ . Poils *ic 2* subégaux aux *ic 4*. Corps long de 460 à 570 μ , large de 190 à 240 μ (5 femelles examinées)
. *A. (A.) poppei* (Trouessart, 1895)
et *A. (A.) etheldredae* Perkins, 1925

- Poils *ic 4* espacés de 75 à 84 μ , poils *ic 2* espacés de 57 à 80 μ . La distance *ic 4-ic 4* est de 1,04 à 1,33 fois plus grande que la distance *ic 2-ic 2* ou égale à celle-ci. Poils *sc i* longs de 75 à 90 μ . Poil cylindrique apical du tarse II de 1,17 à 1,75 fois plus long que le solénidion de ce tarse. Poils *ic 2* variables 2
2. La distance *ic 4-ic 4* est de 1,33 fois plus grande (75-84 μ) que la distance *ic 2-ic 2* (57-63 μ). Poil cylindrique apical du tarse II de 1,17 à 1,2 fois plus long que le solénidion de ce tarse. Poils *ic 2* de 1,5 à 1,6 fois plus long (115 à 120 μ) que le *ic 4* (72 à 75 μ) (3 spécimens examinés)
 *A. (M.) pantopus* (Poppe et Trouessart, 1895)
- La distance *ic 4-ic 4* est soit égale à la distance *ic 2-ic 2* soit de 1,09 à 1,1 fois plus grande que cette dernière. Poil cylindrique apical du tarse II de 1,5 à 1,75 fois plus long que le solénidion de ce tarse. Poil *ic 2* variable 3
3. Poils *ve* longs de 120 à 135 μ . La distance *ic 4-g 1* est de 117 à 126 μ . Poils *ic 2* de 1,58 à 1,66 fois plus longs (120 à 135 μ) que les *ic 4* (75 à 80 μ). Corps long de 570 à 610 μ . (3 spécimens examinés)
 *A. (A.) plecotius* (Radford, 1938)
- Poils *ve* longs de 90 à 95 μ . La distance *ic 4-g 1* est de 84 à 105 μ . Poils *ic 2* soit égaux aux *ic 4* (90-100 μ) soit de 1,35 à 1,41 fois plus longs (110-120 μ) que ceux-ci (80-85 μ). Corps plus petit 4
4. La distance *ic 4-g 1* est de 100-105 μ . Poils *ic 2* longs de 90 à 99 μ . Poil cylindrique apical du tarse II 1,5 fois plus long que le solénidion de ce tarse (3 spécimens examinés) *A. (M.) helveticus* sp. n.
- La distance *ic 4-g 1* est de 84-90 μ . Poils *ic 2* longs de 110-120 μ . Poil cylindrique apical du tarse II de 1,64 à 1,75 fois plus long que le solénidion de ce tarse (3 spécimens examinés) *A. (M.) serotinus* Fain, 1973

ÉTUDE DES ESPÈCES

1. *Acanthophthirius (Acanthophthirius) poppei* (Trouessart, 1895)

Myobia poppei Trouessart, 1895: 84

Neomyobia poppei, RADFORD 1952: 379 (fig. 111-114)

A. poppei a été décrit chez *Pipistrellus nathusii* (= *Vesperugo abramus*), de Marseille. TROUSSERT n'a donné de cette espèce qu'une brève diagnose sans figures, disant qu'elle allait être figurée dans une monographie du genre *Myobia* que Poppe préparait à ce moment. Malheureusement POPPE décéda avant d'avoir pu achever son travail (FAHRENHOLZ 1909).

RADFORD (1952) a redécrit et figuré un mâle de *A. poppei* (n° 362) de la collection Fahrenholz, ainsi qu'une femelle récoltée sur l'hôte typique mais en provenance de Hongrie. Le dessin du mâle par RADFORD correspond assez bien à l'holotype de *A. etheldredae* PERKINS (1925) décrit sur *Pipistrellus pipistrellus* d'Angleterre, excepté cependant pour les poils *d 1* qui sont plus de deux fois plus courts que les *d 2*. Chez l'holotype de l'espèce de PERKINS que nous avons eu l'occasion de réexaminer les poils *d 1* et *d 2* sont incomplets mais on constate cependant que les poils *d 1* sont plus épais à

leur base et plus longuement effilés que chez *A. poppei* ce qui permet de supposer qu'ils sont plus longs que chez cette espèce (FAIN 1976a).

L'un de nous (A. F.) a pu récolter sur un *Pipistrellus pipistrellus* de Belgique un spécimen mâle chez lequel les poils *d 1* sont aussi épais et presque aussi longs (90μ) que les *d 2* ($96-100 \mu$). Nous pensons qu'il s'agit de l'espèce de PERKINS.

Nous avons reçu du Dr Van Bronswijk un spécimen mâle et une femelle récoltés sur *Pipistrellus nathusii*, de Nijmegen, Hollande. A notre grande surprise le spécimen mâle présente des poils *d 1* presque aussi longs (75μ) que les *d 2* (81 et 87μ) et nous pensons donc devoir le ranger dans l'espèce de PERKINS, en dépit du fait que l'hôte est typique pour *A. poppei*.

Enfin, chez les 2 spécimens mâles récoltés en Suisse sur *Pipistrellus nathusii*, les poils *d 2* sont un peu plus de deux fois aussi longs (105 à 110μ) que les *d 1* ($48-52 \mu$). Cette disposition correspond au dessin que RADFORD (1952) a donné de *A. poppei*.

Nous n'avons pas trouvé de différences entre les femelles en provenance de *Pipistrellus nathusii* de Suisse et de Hollande ou de *P. pipistrellus* de Belgique.

Hôtes et localités

A. poppei a été décrite de France, chez *Pipistrellus nathusii*. Nous l'avons rencontrée sur ce même hôte en Suisse dans trois localités: 1) A Lausanne (Canton de Vaud), sur les chiroptères ♀♀ n° 409 et 410, du 22.III.1951 (4 ♀♀ et 2 nymphes); et à Ouchy près de Lausanne, sur chiroptère ♂ n° 3546, du 7.VII.1973 (4 ♀♀ et 1 nymphe); 2) A Genève ville, chiroptère ♂ n° 3778 du 4.IV.1978 (3 ♀♀); 3) A Chêne-Bougeries Genève, sur chiroptère n° ♂ 2706, du 24.II.1963 (2 ♂♂ et 1 ♀).

2. *Acanthopthirius (Acanthopthirius) etheldredae* Perkins, 1925

Acanthopthirius etheldredae Perkins, 1925: 175; FAIN 1976a: 145

Cette espèce n'a pas encore été récoltée en Suisse jusqu'à présent. Si nous la citons ici c'est parce qu'elle pourrait être facilement confondue avec *A. poppei* qui semble bien représentée dans ce pays.

Acanthopthirius etheldredae est le type du genre *Acanthopthirius* Perkins. Cette espèce fut décrite d'après un unique spécimen mâle récolté sur *Pipistrellus pipistrellus* en provenance de la cathédrale d'Ely, en Angleterre. PERKINS pensa être en présence d'un Anoplura, d'où le nom *Acanthopthirius* qu'il donna au genre.

RADFORD (1941) reconnaît que *A. etheldredae* n'est pas un pou mais un Myobiidae. Il rejette le genre de PERKINS qu'il considère comme un synonyme de *Myobia*.

L'un de nous (A.F.) a redécrit et refiguré l'holotype de cette espèce (FAIN 1976a).

Nous décrivons ici la femelle de *A. etheldredae* d'après un spécimen récolté sur *Pipistrellus nathusii*, de Hollande (fig. 1-2). Le corps est long de 471μ , large de 190μ . Poils *v e*, *sc e* et *d 1* longs et épais respectivement de $105 \times 18 \mu$, $140 \times 18 \mu$ et $180 \times 12 \mu$. Poils *v i* plus courts (70μ) que les *sc i* (108μ). Poils *d 1*, *d 2*, *l 2* et *d 3* subégaux ($60-66 \mu$). Poils *d 4*, *l 3*, *l 4* fins, longs de 45μ , 45μ et 33μ . Vulve avec 2 grands lobes recourbés vers l'intérieur. Poils *ic 2*, *ic 3* et *ic 4* longs respectivement de 70μ , 80μ et 75μ . Poils *g 1* (externes) et *g 2* (internes) longs de 30 et 20μ . Il y a 2 grands sclérites opisthogastriques légèrement plus rapprochés des poils *ic 4* (distance 50μ) que des *g 1* (58μ). Distance *ic 3-ic 3* = 85μ ; distance *ic 4-ic 4* = 100μ . Poils coxaux II et IV très courts et fins.

Hôtes et localités

- 1) Sur *Pipistrellus pipistrellus*, d'Angleterre (holotype mâle). L'un de nous (FAIN, 1976a) a découvert un mâle, des femelles et des nymphes sur le même hôte mais de Beloeil, en Belgique. Cette espèce a aussi été signalée de Hollande (VAN EYNDHOVEN 1950), de Tchécoslovaquie (DUSBABEK 1969) et de Bulgarie (BERON 1973).
- 2) Sur *Pipistrellus nathusii*, de Nijmegen, Hollande, I.X.1974. Spécimens récoltés par N. Kok (1 ♂ et plusieurs ♀♀).

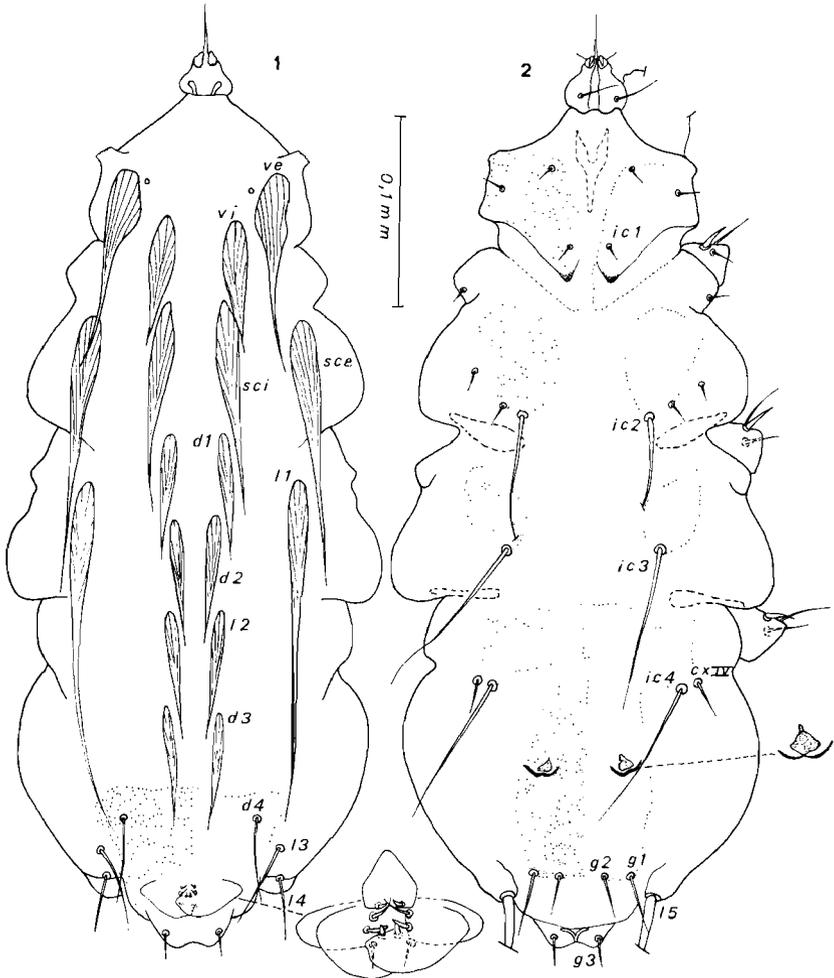


FIG. 1-2

Acanthophtirius (A.) etheldredae Perkins.
 Femelle: 1. Face dorsale; 2. Face ventrale (Spécimen provenant de
Pipistrellus nathusii de Hollande).

3. *Acanthopthirius (Acanthopthirius) plecotius* (Radford, 1938)

Myobia plecotia Radford, 1938: 435

Neomyobia plecotia, RADFORD 1952: 540; DUSBABEK 1963: 234

Acanthopthirius plecotius, DUSBABEK 1969: 7, BERON 1973: 187; FAIN 1976a: 148

L'hôte typique de cette espèce est *Plecotus auritus* (L.), la localité typique est inconnue. DUSBABEK (1963) la signale de Tchécoslovaquie sur l'hôte typique ainsi que sur *Myotis myotis* (Borkh). BERON (1973) l'a rencontrée sur l'hôte typique en Bulgarie.

FAIN (1976a) la signale chez cet hôte en Belgique et en donne une nouvelle description et des figures du mâle et de la femelle, d'après les exemplaires typiques.

En Suisse, elle a été rencontrée sur deux hôtes différents:

a) Sur *Plecotus auritus*, dans les localités suivantes: Canton de Neuchâtel: Grotte de Cotencher (NE 13), Rochefort, chiroptère ♂ n° 384 du 28.I.1951 (1 ♀). Grotte de Pertuis (NE 26), Chézard-St-Martin, chiroptère ♀ n° 393 du 2.II.1951 (2 ♀♀). Grotte de Verschez-le-Brandt, (NE 1), Les Verrières, chiroptère ♂ n° 398 du 22.II.1951 (4 ♂♂, 1 ♀, 1 nymphe).

b) Sur *Eptesicus nilssoni*: Canton de Berne: Grotte de l'Echelette (BE 7), Sonvilier, chiroptère ♂ n° 390 du 2.II.1951 (1 ♂). Cette même chauve-souris portait une ♀ et 2 nymphes que nous attribuons à *A. (M.) helveticus* sp. n.

4. *Acanthopthirius (Myotimyobia) mystacinalis* (Radford, 1935)

Myobia mystacinalis Radford, 1935: 255

Foliomyobia mystacinalis, RADFORD 1953: 82.

Acanthopthirius mystacinalis, DUSBABEK 1969: 7

Cette espèce a été décrite sur *Myotis mystacinus* (Kuhl.) en Angleterre. Elle a également été signalée chez le même hôte de Bulgarie (BERON 1973).

Nous l'avons rencontrée en Belgique sur l'hôte typique et sur *Pipistrellus pipistrellus* (A. Fain, non publié), ces derniers spécimens étaient mélangés sur la même chauve-souris à *A. etheldredae*, ce qui montre que la spécificité de cette espèce n'est pas aussi grande qu'on ne le pensait jusqu'ici.

En Suisse, nous l'avons rencontrée sur l'hôte typique, *Myotis mystacinus*, et aussi sur *Plecotus auritus*, dans les localités suivantes:

a) *Myotis mystacinus*

1. Canton de Neuchâtel: Grotte du Lierre (NE 20), La Chaux-de-Fonds, chiroptères ♂♂ n° 414 et 415 (25.III.1951) (3 ♂♂, 3 ♀♀, 1 nymphe).

2. Canton de Vaud: Grotte aux Fées de Vallorbe (VD 6), chiroptères ♂♂ n° 289 (28.I.1950) (2 ♂♂, 1 ♀, 2 immatures); n° 290 (28.I.1950) (2 ♀♀); n° 407 (20.III.1951) (1 ♀); n° 469 (25.XI.1951) (1 nymphe); n° 470 (25.XI.1951) (5 ♂♂, 2 ♀♀); n° 471 (25.XI.1951) (3 ♂♂, 4 ♀♀ et 4 nymphes); n° 472 (25.XI.1951) (2 ♂♂, 1 ♀); n° 2005 (22.I.1956) (1 ♀); ♀ n° 2646 (24.I.1962) (1 ♀). Glacière de St-Livres (VD 33), Bière, chiroptère ♂ n° 1545 (3.XI.1957) (1 ♀).

3. Canton du Valais: Col de Bretolet, Champéry, chiroptère ♂ (bague F 341) (26.VIII.1977) (1 ♀, leg. L. Jenni).

4. Canton de Berne: Grotte Bleue (BE 5), Renan, chiroptère ♂ n° 396 (2.II.1951)
(3 ♀♀).

b) *Plecotus auritus*

1. Canton de Neuchâtel: Grotte de Vers-chez-le-Brandt (NE 1), Les Verrières,
chiroptère ♂ n° 398 (22.II.1951) (1 ♀).

2. Canton de Berne: Grotte Bleue (BE 5), Renan, chiroptère ♂ n° 394 (2.II.1951)
2 ♀♀).

Nous attribuons également à cette espèce un mâle récolté sur *Myotis myotis* ♀
n° 2002 de la grotte aux Fées de Vallorbe (VD 6) (22.I.1956).

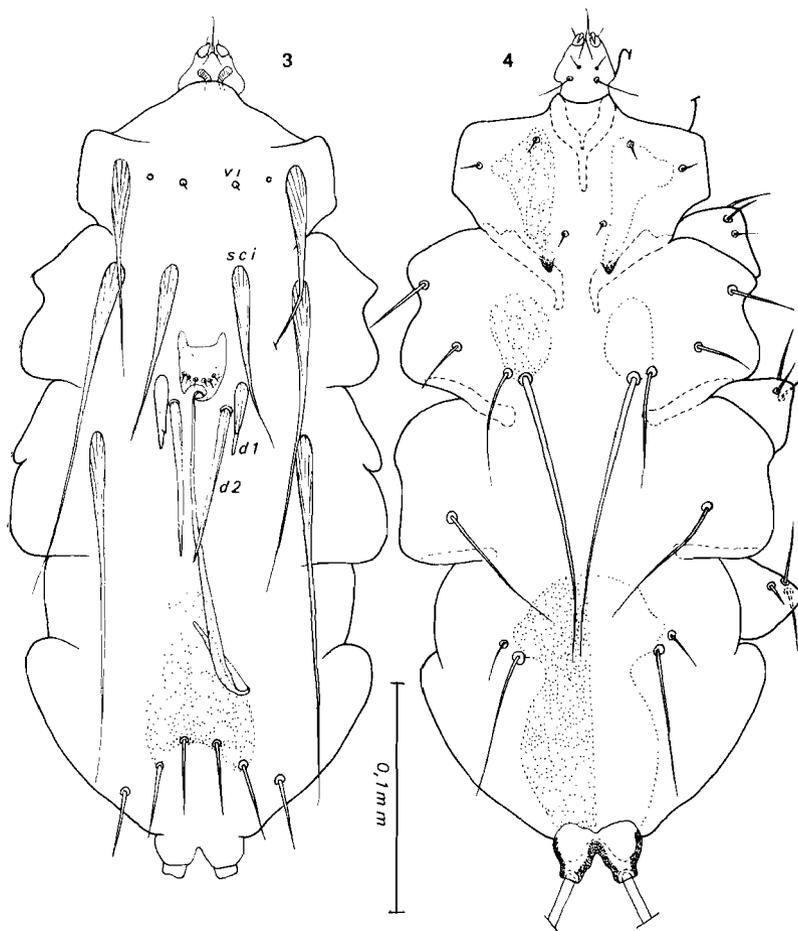


FIG. 3-4

Acanthopthirius (Myotimyobia) pantopus (Poppe et Trouessart).
Male: 3. Face dorsale; 4. Face ventrale (Spécimen de Suisse).

5. *Acanthopthirius* (*Myotimyobia*) *pantopus* (Poppe et Trouessart, 1895)

Myobia pantopus Poppe et Trouessart, 1895, in TROUessant 1895: 84

Neomyobia pantopus, RADFORD 1952: 377; DUSBABEK 1963: 236

Acanthopthirius pantopus, DUSBABEK 1969: 552

Acanthopthirius (*Myotimyobia*) *pantopus*, FAIN 1976a: 157; FAIN & WHITAKER 1976: 131

Cette espèce fut décrite sur *Barbastella barbastellus* de France. La description originale est très brève et ne comporte pas de figures.

RADFORD (1952) en a donné une nouvelle description et des figures du mâle et de la femelle d'après des spécimens récoltés sur l'hôte typique mais d'Angleterre.

Cette espèce est encore signalée, toujours chez le même hôte, par DUSBABEK (1963) en Tchécoslovaquie et par FAIN (1976a) en Belgique.

Dans la clé des mâles du sous-genre *Myotimyobia* donnée par FAIN & WHITAKER (1976), l'espèce *A. (M.) pantopus* figure à la rubrique n° 13. Le spécimen que nous avons examiné provenait d'un *Barbastella barbastellus* des grottes de Han de Belgique. L'examen de nouveaux spécimens de cette espèce récoltés sur l'hôte typique en Suisse nous a convaincu que le mâle que nous avons utilisé dans notre clé n'appartient pas à *A. (M.) pantopus* mais à une autre espèce qui sera étudiée ultérieurement. Chez le mâle du vrai *pantopus* les poils *ic 3* sont situés plus près du bord latéral du corps que de la ligne médiane, en outre les poils *ic 4* sont beaucoup plus longs que les coxaux IV, la face ventrale est dépourvue de plaques chitinisées non striées et la plaque génitale est légèrement asymétrique. Ces caractères rapprochent *A. (M.) pantopus* de *A. (M.) caudatus* (Banks, 1910).

Signalons encore que RADFORD (1952) a donné un dessin du mâle de *A. (M.) pantopus* qui correspond très bien à l'exemplaire que nous avons vu de l'hôte typique provenant de Suisse. Nous donnons ici des figures des faces ventrale et dorsale du spécimen de Suisse (fig. 3-4; 11)

Les spécimens de *A. (M.) pantopus* récoltés en Suisse proviennent tous de l'hôte typique et de la Grotte des Fées de Vallorbe, Canton de Vaud (VD 6), chiroptères ♀♀ n° 408 (20.III.1951) (1 ♀, 1 nymphe); n° 458 à 468 (25.XI.1951) (4 ♀♀) et chiroptères ♂♂ n° 459 et 463 (25.XI.1951) (1 ♂, 2 ♀♀).

6. *Acanthopthirius* (*Myotimyobia*) *dolichophallus* Fain, 1972

Acanthopthirius (*Myotimyobia*) *dolichophallus* Fain, 1972: 152; 1976b: 13

(?) *Acanthopthirius silesiacus* Haitlinger, 1978: 44

Cette espèce n'était connue que par des mâles récoltés sur *Myotis daubentoni*, de la rade de Genève.

HAITLINGER (1978) a décrit en provenance du même hôte de Pologne une nouvelle espèce, *A. silesiacus*, représentée également seulement par le mâle. Elle est peut-être un synonyme de *A. (M.) dolichophallus*.

Dans le matériel récolté en Suisse figurent 2 mâles et 1 femelle. Ils furent récoltés sur *Myotis daubentoni* de Genève (spécimen ♀ n° 2489 du 7.IX.1960). Il s'agit de la même chauve-souris sur laquelle avaient été trouvés les deux mâles de la série typique (FAIN 1972a; 1976b).

Le spécimen femelle mesure 540 µ en longueur (gnathosoma compris, excepté les palpes) et 260 µ en largeur (fig. 5-6). Poils *ve*, *sc e* et *l 1* longs respectivement de 150 µ,

175 μ et 180 μ . Poils *vi* et *sci* beaucoup plus courts. Poils *d4*, *l3* et *l4* relativement courts (25 μ , 30 μ et 36 μ). Poils *ic2*, *ic3* et *ic4* longs respectivement de 90 μ , 87 μ et 60 μ . Distance *ic2-ic2* = 78 μ ; *ic3-ic3* = 69 μ ; *ic4-ic4* = 54 μ . Distance *ic4-g1* =

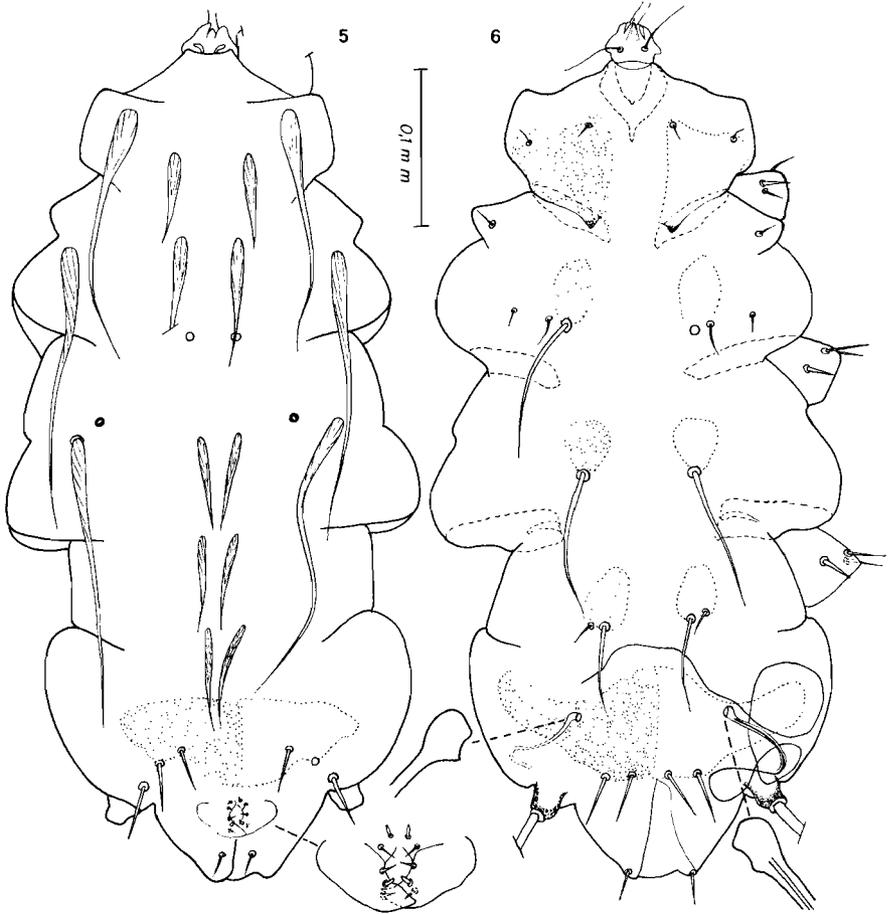


FIG. 5-6

Acanthopthirius (*Myotimyobia*) *dolichophallus* Fain.
Femelle: 5. Face dorsale; 6. Face ventrale.

96 μ . Il y a une paire de sclérites entre les poils *ic4* et *g1*, ils sont distants de 93 μ et sont situés plus près des *g1* que des *ic4*. Ces sclérites se prolongent vers l'intérieur par un fin tube sinueux. Dans la profondeur de la région opisthosomale on découvre une grande partie de la partie flagellaire du pénis du mâle. Apparemment ce pénis est entré par l'un des deux sclérites opisthogastriques. Pattes comme chez les autres espèces du sous-genre; les poils sont relativement épais et épineux.

7. *Acanthopthirius (Myotimyobia) helveticus* spec. nov.

Par le mâle, cette espèce se situe dans le sous-genre *Myotimyobia* et elle est proche des deux autres espèces décrites chez les chiroptères du genre *Eptesicus* comme *A. (M.) serotinus* Fain et *A. (M.) caudatus eptesicus* Fain. A ce groupe appartient aussi *A. (M.)*

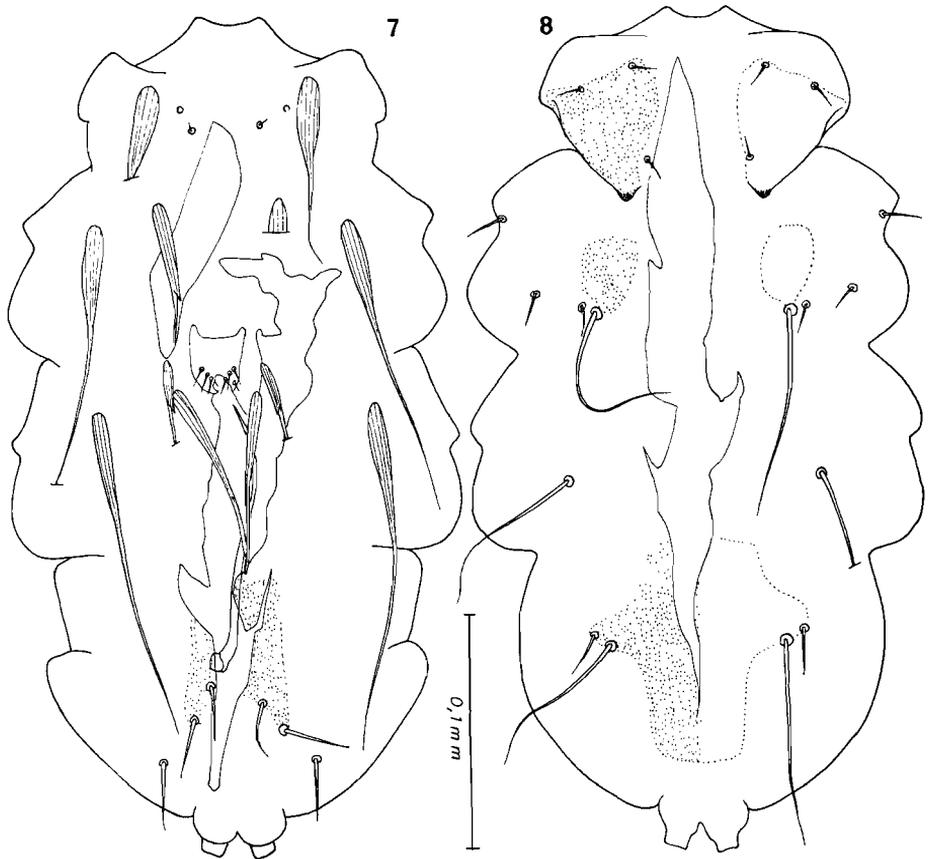


FIG. 7-8

Acanthopthirius (Myotimyobia) helveticus sp. n.
Holotype mâle: 7. Face dorsale; 8. Face ventrale.

caudatus caudatus, dont l'hôte exact n'est pas connu, et *A. (M.) pantopus* un parasite de *Barbastella barbastellus*. Chez les mâles de toutes ces espèces les poils *ic 3* sont très espacés au point qu'ils sont plus rapprochés du bord latéral du corps que de la ligne médiane, en outre les plaques génitales présentent la même forme générale.

Mâle (fig. 7-8; 12): l'holotype est long de 372 μ , large de 180 μ . Ce spécimen est en mauvais état et présente des déchirures longitudinales. *Face dorsale*: Poils *ve*, *sc e* et *l 1* longs respectivement de 75 μ , 123 μ et 148 μ . Les poils *sc i*, *d 1* et *d 2* sont longs

de $60\ \mu$, $36\ \mu$ et $72\ \mu$. Les 3 paires de poils opisthonotaux sont longs de $21\ \mu$, $27\ \mu$ et $25\ \mu$. Plaque génitale avec 4 paires de courts poils disposés symétriquement, et à bord antérieur présentant 2 prolongements latéraux égaux; son bord postérieur porte d'un côté un petit prolongement droit et de l'autre côté un court prolongement recourbé qui est la gaine

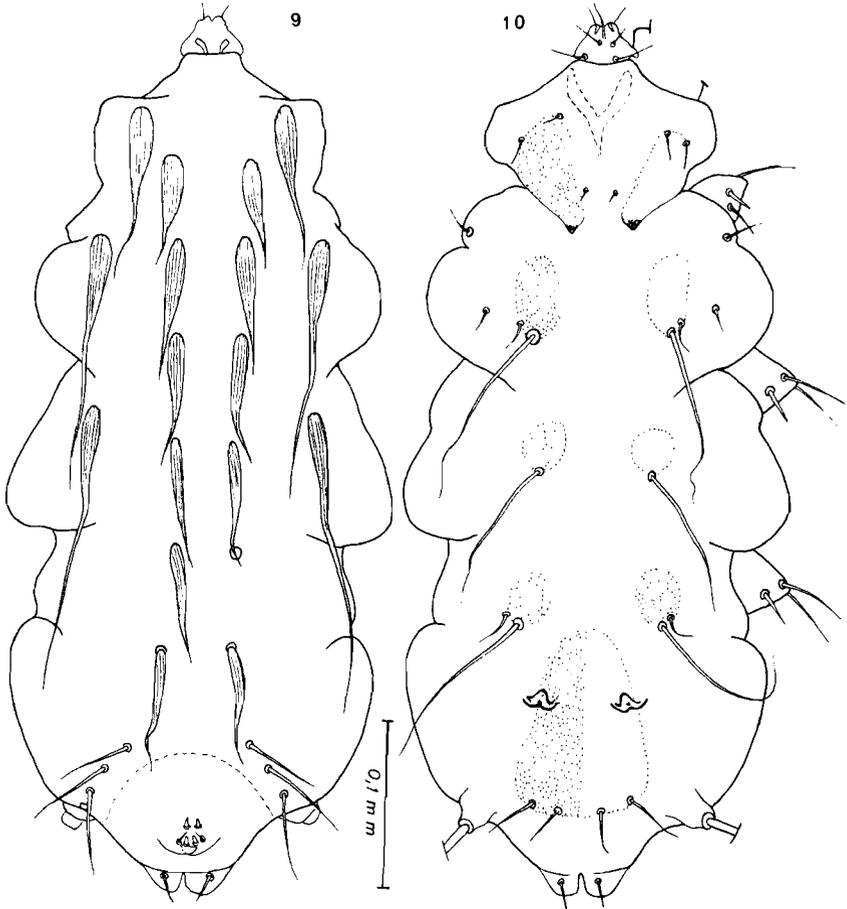


FIG. 9-10

Acanthopthirus (Myotimyobia) helveticus sp. n.
Femelle: 9. Face dorsale; 10. Face ventrale.

du pénis. Pénis long de $116\ \mu$, finement effilé apicalement. *Face ventrale*: Poils *ic 2*, *ic 3* et *ic 4* mesurant $80\ \mu$, $69\ \mu$ et $66\ \mu$. Les distances *ic 2-ic 2*, *ic 3-ic 3* et *ic 4-ic 4* sont respectivement de $51\ \mu$, $84\ \mu$ et $69\ \mu$. Pattes et gnathosoma comme dans les autres espèces du groupe. La plupart des poils des pattes II-IV sont longs et fins, certains sont légèrement épaissis mais il n'y a pas de vraies épines.

Femelle (fig. 9-10): l'allotype est long de $519\ \mu$, large de $235\ \mu$. Poils *vi*, *ve*, *sci*, *sc e*, *l1*, *d1* et *d2* sont longs respectivement de $60\ \mu$, $95\ \mu$, $75\ \mu$, $150\ \mu$, $180\ \mu$,

66 μ et 69 μ . Les *ic 2*, *ic 3* et *ic 4* mesurent 90 μ , 75 μ et 90 μ . Les distances *ic 2-ic 2*, *ic 3-ic 3* et *ic 4-ic 4* sont de 80 μ , 66 μ et 80 μ . Distances: *ic 4-g 1* = 105 μ , *ic 4* au sclérite opisthogastrique = 48 μ ; *g 1*-sclérite opisthogastrique = 57 μ ; les deux sclérites sont espacés de 51 μ (mesurés au milieu des sclérites).

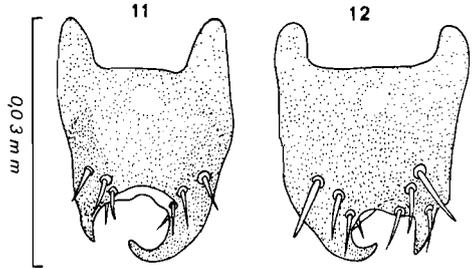
Position systématique de A. (M.) helveticus:

Le mâle de *A. (M.) helveticus* se distingue des mâles de *A. (M.) serotinus*, *A. (M.) caudatus* et *A. (M.) pantopus* principalement par la forme différente de la plaque génitale, par la situation nettement plus rapprochée des poils *ic 3*, qui sont distants de 84 μ alors que chez ces trois espèces l'écartement va de 112 μ à 135 μ . Il se distingue encore de celui de *A. (M.) pantopus* par la longueur beaucoup plus petite (80 μ) des *ic 2* (pour

FIG. 11-12

Plaque génitale chez les mâles de:

11. *Acanthopthirius (Myotimyobia) pantopus* (Poppe et Trouessart);
12. *Acanthopthirius (Myotimyobia) helveticus* sp. n.



125 μ chez *pantopus*) et des poils internes de la coxa II (15 μ au lieu de 40 μ). Nous donnons dans le tableau I les principales dimensions de quelques organes chez les mâles de ces 4 espèces.

La femelle de *A. (M.) helveticus* est très difficile à séparer de celles des espèces suivantes: *A. (A.) poppei*, *A. (A.) noctulius*, *A. (A.) plecotius*, *A. (M.) serotinus*, *A. (M.) pantopus* et *A. (M.) caudatus eptesicus*. Chez toutes ces espèces l'opisthogaster porte deux forts sclérites plus ou moins triangulaires à sommet allongé antérieur. Ces sclérites sont espacés de 39 à 57 μ et sont situés soit à égale distance des poils *ic 4* et *g 1*, soit légèrement plus rapprochés des poils *ic 4* que des *g 1*. Nous avons tenté de séparer ces femelles dans la clé donnée au début de ce travail.

Hôte et localités

Sur *Eptesicus nilssoni* en provenance de trois grottes: 1) Grotte de la Faille (BE 2), La Ferrière, Canton de Berne: chiroptère ♀ n° 1251, du 31.XII.1956 (Holotype ♂, allotype et 1 paratype ♀♀); 2) Grotte aux Fées, Vallorbe, Canton de Vaud (VD 6): chiroptère ♀ n° 405, du 20.III.1951 (1 ♀ et 2 nymphes, paratype); 3) ibidem, chiroptère ♀ n° 1829, du 25.XII.1958 (1 ♀ paratype); 4) Grotte de l'Echelette (BE7), Sonvilier, Canton de Berne: chiroptère ♂ n° 390, du 2.II.1951 (1 ♀ paratype et 2 nymphes).

Acanthopthirius sp.

Nous n'avons pas pu identifier 6 spécimens (1 ♀ et 5 nymphes) d'*Acanthopthirius* en provenance d'un *Myotis myotis* (♂ n° 385), trouvé dans la grotte de Ver (NE 15), Boudry, Canton de Neuchâtel, 28.I.1951.

Ces spécimens sont opaques et rétractés, et comme ils sont montés dans le baume de Canada il n'est pas possible de les remonter dans un milieu plus adéquat.

Genre *Neomyobia* Radford, 19481. *Neomyobia rollinatti* (Poppe, 1909)

Myobia rollinatti Poppe, 1909, in FAHRENHOLZ 1909: 363

Neomyobia rollinatti, RADFORD 1952: 374; DUSBABEK 1969: 552; BERON 1970: 145; FAIN 1976a: 159.

Cette espèce a été décrite d'Allemagne sur *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber). Elle fut signalée dans la suite sur ce même hôte en Angleterre (RADFORD 1954), au Japon (cité par DUSBABEK 1969) en Bulgarie et en Crète (BERON 1970) et en Belgique (FAIN 1976a). Elle a également été rencontrée sur *Rhinolophus blasii* Peters de Bulgarie (BÉRON 1973).

Les exemplaires de Suisse furent récoltés sur l'hôte typique dans le Canton du Valais, grotte du Poteux (VS 2), Saillon, chiroptère ♂ n° 452, du 3.XI.1951 (1 ♂, 4 ♀♀, 1 nymphe).

2. *Neomyobia chiropteralis* (Michael, 1884)

Myobia chiropteralis Michael, 1884: 1

Foliomyobia chiropteralis, RADFORD 1953: 80

Neomyobia chiropteralis, DUSBABEK 1963: 234; 1969: 552; BERON 1970: 145; FAIN 1976a: 161

L'hôte typique de cette espèce est *Rhinolophus hipposideros*, le pays d'origine l'Angleterre. Cette espèce a été signalée de divers pays d'Europe (France, U.R.S.S., Tchécoslovaquie, Bulgarie, Crète, Belgique) toujours sur l'hôte typique. En Suisse elle a été rencontrée sur ce même hôte ♂ n° 28, de la grotte de Moron (NE 10), Les Planchettes Canton de Neuchâtel, 16.XI.1946 (1 ♂).

Genre *Calcarmyobia* Radford, 19481. *Calcarmyobia rhinolophia* (Radford, 1940)

Myobia rhinolophia Radford, 1940: 91

Calcarmyobia rhinolophia, RADFORD 1948: 459; 1952: 371; DUSBABEK 1963: 248; 1969: 4.

Cette espèce a été décrite sur *Rhinolophus lobatus* Peters, du Kenya. Elle a été signalée dans divers pays d'Europe chez *Miniopterus schreibersi* (Kuhl).

FAIN & LUKOSCHUS (1978, sous presse) ont montré que *Calcarmyobia miniopteri* Womersley, 1941 est une espèce valable et identique à *C. japonica* Uchikawa, 1976. Ils pensent par ailleurs que *C. parenzani* Lombardini (1956) pourrait représenter une espèce ou sous-espèce valable adaptée en Europe à *Miniopterus schreibersi*.

L'unique exemplaire de *C. rhinolophia* (ou ? *C. parenzani*) découvert en Suisse fut récolté sur un *Miniopterus schreibersi* (spécimen n° 412 ou 413) dans la grotte de Ver (NE 15), Boudry, Canton de Neuchâtel, le 23.III.1951 (1 ♀).

Genre *Pteracarus* Jameson et Chow, 19521. *Pteracarus* sp. 1

Cette espèce est représentée par un unique spécimen femelle qui fut récolté sur un *Myotis mystacinus* (♂ n° 407) de la grotte de Vallorbe (VD 6), le 20.III.1951. Ce spécimen pourrait appartenir à *P. mirabilis* Dusbabek, 1973, connu seulement par un mâle récolté précisément sur *Myotis mystacinus* mais de Tchécoslovaquie. En l'absence du mâle il n'est pas possible d'affirmer qu'il s'agit bien de cette espèce.

DUSBABEK (1973) a désigné sous le nom de *Pteracarus* sp. G. une femelle provenant de *Myotis mystacinus*. Il se pourrait que notre spécimen soit identique à ce dernier.

2. *Pteracarus* sp. 2

Représentée par une larve récoltée sur *Barbastella barbastellus* (♀ n° 408), de la grotte aux Fées de Vallorbe (VD 6) (20.III.1951).

BIBLIOGRAPHIE

- AELLEN, V. & P. STRINATI. 1962. Nouveaux matériaux pour une faune cavernicole de la Suisse. *Revue suisse Zool.* 69: 25-66.
- BERON, P. 1973. Catalogue des Acariens parasites et commensaux de mammifères de Bulgarie. *Izv. zool. Inst. Sof.* 37: 167-199.
- DUSBABEK, F. 1963. Parasitische Fledermausmilben der Tchechoslowakei. III. Fam. Myobiidae. *Acta Soc. ent. Cechoslov.* 60: 231-251.
- 1969. Generic revision of the Myobiid mites parasitic on bats. *Folia parasitol.* 16: 1-17.
- 1973. A systematic review of the genus *Pteracarus* (Acariformes: Myobiidae). *Acarologia* 15: 240-288.
- DUSBABEK, F. & E. S. ARUTUNIAN. 1976. Acanthophthirus kolenatii, a new species, and some new records of fur-mites (Acarina: Myobiidae and Labidocarpidae) from Armenia. *Folia parasitol.* 23: 57-60.
- FAHRENHOLZ, H. 1909. Aus den Myobien-Nachlass des Herrn Poppe. *Abh. naturw. Ver. Bremen*: 359-370.
- FAIN, A. 1972a. Diagnoses de nouveaux Myobiidae (Acarina: Trombidiformes). *Revue Zool. Bot. afr.* 86 (1-2): 148-157.
- 1972b. Nouveaux Acariens parasites (Sarcoptiformes et Trombidiformes). *Bull. Annl. Soc. r. ent. Belg.* 108: 242-252.
- 1973. Notes sur quelques nouveaux acariens parasites de Mammifères (Myobiidae: Trombidiformes). *Bull. Annl. Soc. r. ent. Belg.* 109: 216-218.
- 1976a. Les Acariens parasites des chauves-souris de Belgique. I. Famille Myobiidae (Prostigmata). *Biol. Jb. Dodonaea* 44: 143-162.
- 1976b. Notes sur les Myobiidae parasites des Rongeurs, d'Insectivores et de Chiroptères (Acarina: Prostigmata). *Acta Zool. Path. Antverp.* 64: 3-32.
- 1978. Mites of the family Myobiidae (Acarina: Prostigmata) from mammals in the collection of the British Museum (Natural History). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)* 33 (3): 193-229.

- FAIN, A. & F. S. LUKOSCHUS. 1978. Parasites of Western Australia VI. Myobiidae parasitic on bats (Acarina: Prostigmata). *Rec. West. Aust. Mus.* (sous presse).
- FAIN, A. & J. O. WHITAKER Jr. 1976. Notes on the genus *Acanthophthirius* Perkins in North America (Acarina: Myobiidae). *Bull. Anns. Soc. r. ent. Belg.* 112: 127-143.
- 1978. Two new myobiids from Western North America. *J. Parasit.* (sous presse).
- HAILLINGER, R. 1978. Four new species of the genus *Acanthophthirius* Perkins, 1925 (Acarina, Myobiidae) from bats of Poland. *Bull. ent. Pol.* 48: 41-47.
- LOMBARDINI, G. 1956. *Calcarmyobia parenzani* n. sp. *Studia Spelaeologica*: 1-3.
- PERKINS, M. 1925. On *Acanthophthirius etheldredae* a new genus and species of Anoplura from the pipistrelle bat. *Ann. Mag. nat. Hist.* 9, 16: 175-178.
- RADFORD, CH. 1935. Notes on mites of the genus *Myobia*. *N West. Nat.* 10: 248-258.
- 1938. Notes on some new species of parasitic mites. *Parasitology* 30: 427-440.
- 1940. Notes on some new species of parasitic mites. *Parasitology* 32: 91-104.
- 1941. Notes on some new species of parasitic mites. Part 4. *Parasitology* 33: 306-315.
- 1948. A revision of the fur mites Myobiidae (Acarina). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 20: 458-464.
- 1952. A revision of the fur mites Myobiidae (Acarina). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 24: 317-381.
- 1953. A revision of the fur mites Myobiidae (Acarina). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 25: 80-85.
- TROUSSERT, E. 1895. Sur les métamorphoses du genre *Myobia* et diagnoses d'espèces nouvelles d'acariens. *Bull. Soc. ent. Fr.* 8: 84.
- UCHIKAWA, K. 1976. Myobiid mites (Acarina: Myobiidae) parasitic on bats in Japan. I. Genus *Calcarmyobia* Radford, 1952. *Annotnes Zool. Jap.* 49: 55-59.
- VAN EYNDHOVEN, G. L. 1950. Chiropterological notes N° 26. *Proc. 8^e Intern. Congr. Ent.*: 1008-1011.

Adresses des auteurs :

Institut de Médecine Tropicale
155 Nationalestraat
B-2000 Antwerpen, Belgique

Muséum d'Histoire naturelle
case postale 284
CH-1211 Genève 6, Suisse