

ANNALES
DES
SCIENCES NATURELLES
ONZIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE
ET BIOLOGIE ANIMALE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE
M. E.-L. BOUVIER

TOME II

1939

1939

PARIS
MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

1939

QUELQUES GENRES D'ACARIENS APPARTENANT AU GROUPE DES *ENDEOSTIGMATA*

Par F. GRANDJEAN

SOMMAIRE

	Pages.
INTRODUCTION	3
Genres et familles d' <i>Endeostigmata</i>	3
Remarques sur la désignation des grands groupes d'Acariens.....	5
Indications générales.....	7
Terminologie et notations.....	8
Conventions de dessin.....	10
Indications ontogéniques portées sur les figures.....	12
Abréviations.....	13
I. EXAMEN GÉNÉRAL DE DIVERS CARACTÈRES.....	15
1. Le médiadorsum	15
2. La segmentation et la chætotaxie de l'hysterosoma....	17
3. Le dessus du propodosoma ou prodorsum et la segmentation originelle	19
4. Les poils du prodorsum....	21
5. Les yeux et la protubérance frontale	22
6. Capitulum.....	23
7. Faculté saltatrice.....	27
8. Région génitale.....	29
9. Pattes.....	37
10. Trachées	45
11. Autres caractères	45
12. Développement.....	48
II. ÉTUDE PARTICULIÈRE DE CINQ ESPÈCES APPARTENANT A CINQ GENRES DIFFÉRENTS	51
1. <i>Terpnacarus Bouvieri</i> ng., nsp.....	51
Figure 1.....	52
— 2.....	54
Figure 3.....	55
— 4.....	57
— 5.....	59
— 6.....	61

2. <i>Alycosmesis palmata</i> (OUD. 1904).....	63	4. <i>Sphærolichus barbarus</i> nsp.	84
Figure 7.....	65	Figure 15.....	85
— 8.....	66	— 16.....	87
— 9.....	69	— 17.....	91
Comparaison des genres <i>Aly-</i>		— 18.....	92
<i>cosmesis</i> et <i>Terpnacarus</i> ...	70	— 19.....	95
		— 20.....	99
		— 21.....	101
3. <i>Alicorhagia fragilis</i> BER-		5. <i>Lordalycus peraltus</i> ng., nsp.	106
LESE 1910.....	72	Figure 22.....	109
Figure 10.....	73	— 23.....	111
— 11.....	75	— 24.....	113
— 12.....	77	— 25.....	117
— 13.....	79	Remarques sur le genre <i>Lor-</i>	
— 14.....	81	<i>dalycus</i>	119
TRAVAUX CITÉS.....			121

INTRODUCTION

Je n'ai pas entrepris ce travail pour décrire des formes nouvelles, mais pour contribuer à faire connaître la structure des Acariens et même essayer d'en comprendre la phylogénie. Les *Endeostigmata*, à ces égards, doivent être étudiés à fond, car ils abondent en caractères exceptionnels dont les uns, comme la belle segmentation chez *Terpnacarus* et *Pachygnathus*, ou la bouche à quatre lèvres chez plusieurs genres, sont primitifs, tandis que d'autres, comme ceux des pattes antérieures chez *Sphærolichus*, ou ceux du labre chez les *Nanorchestidæ*, sont d'extrême spécialisation.

Genres et familles d' « Endeostigmata ». — Voici la liste des genres et sous-genres qu'il faut comprendre dans ce groupe : *Pachygnathus* DUGÈS 1834, *Alycus* KOCH 1842, *Nanorchestes* TOPSENT et TROUËSSART 1890, *Bimichaelia* SIG THOR 1902, *Cænonychus* OUDEMANS 1902, *Sebaia* OUDEMANS 1903, *Sphærolichus* et *Monalichus* BERLESE 1904, *Speleorchestes* TRÄGÅRDH 1909, *Alicorhagia* et *Leptalicus* BERLESE 1910, *Hybolicus* BERLESE 1913, *Willania* OUDEMANS 1931, *Epistomalycus* SIG THOR 1931, *Terpnacarus*, *Alycosmesis* et *Lordalycus* GRANDJEAN 1939. Ces trois derniers genres sont nouveaux et je les définis dans le présent travail.

Pour le moment (1), *Alycus* est synonyme de *Pachygnathus*,

(1) Il n'en sera pas ainsi plus tard pour le genre *Pachygnathus*. Le « Pachygnathe velu » de DUGÈS, type de ce genre, pourrait bien être l'espèce que j'ai décrite sous le nom de *P. ornithorhynchus*. La mandibule très particulière figurée par DUGÈS (3, Pl. VIII, fig. 54) est bien celle d'*ornithorhynchus*, sauf les mors plus courbés. Ce n'est pas du tout celle des autres espèces. L'*Alycus roseus* de KOCH serait plutôt mon *P. dugesi*, mais on ne le saura qu'après avoir étudié la faune de Regensburg. Il est donc probable qu'*Alycus* pourra être conservé comme un genre de la famille des *Pachygnathidæ*, quand le genre *Pachygnathus* actuel aura été divisé. Je reviendrai ultérieurement sur cette question.

Monalichus de *Nanorchestes*, *Leptalicus* de *Speleorchestes* et *Epistomalycus* (20 mai 1931) de *Willania* (1^{er} mai 1931). J'admets que *Willania* est synonyme d'*Alicorhagia*, malgré la très courte description de BERLESE.

Quant aux relations entre *Speleorchestes* et *Cænonychus*, je n'ai pu les démêler complètement. Les dessins d'OUDEMANS, pour *C. fallax*, montrent des caractères évidents de *Speleorchestes*, comme le labre en ressort coudé, désigné par langue, la forme du palpe et celle des poils abdominaux (23, fig. 6, 5 et 4). *Cænonychus* est sûrement très voisin de *Speleorchestes*, s'il ne lui est pas identique, mais il a un hysterosoma à contour ovale que l'on n'a jamais vu à aucun *Speleorchestes*. J'incline à croire que cette forme ovale n'est pas naturelle. L'exemplaire unique d'OUDEMANS était peut-être comprimé entre lame et lamelle. C'était peut-être une tritonymphe arrivée au stade pupal, où elle se gonfle avant la formation de l'adulte, si toutefois un tel stade existe chez les *Nanorchestidæ*. On peut imaginer d'autres explications. La préparation type (1) n'apprend rien, car l'animal est complètement écrasé. Ses caractères sont devenus presque indiscernables. En particulier, on ne voit aucun de ceux qui se rapportent à la région génitale, de sorte que l'on ne sait même pas si l'on a affaire à un adulte ou à une tritonymphe.

Dans le doute, je choisis de laisser subsister *Speleorchestes*, bien que ce soit peut-être un synonyme de *Cænonychus*.

Le groupement des genres par familles se fait ainsi : nous avons les *Pachygnathidæ* s. s. (*Pachygnathus*, *Bimichaelia*), les *Terpnacaridæ* (*Terpnacarus*, *Alycosmesis*, *Sebaia*), les *Alicorhagiidæ* (*Alicorhagia*), les *Nanorchestidæ* (*Nanorchestes*, *Speleorchestes*, *Cænonychus*), les *Sphærolichidæ* (*Sphærolichus*) et les *Lordalycidæ* (*Lordalycus*, *Hybalicus*).

Ces familles diffèrent profondément les unes des autres. Leurs faciès suffisent à les séparer. Je ne ferai donc pas ici un tableau de leurs caractères.

(1) Je remercie le D^r A. C. OUDEMANS de me l'avoir envoyée. J'ai reçu également de cet auteur des préparations types et des dessins de *Sebaia rosacea*, de *S. palmaia* et de *Willania mira*, qui m'ont permis de faire d'utiles comparaisons avec mes spécimens.

Les genres *Terpnacarus*, *Alycosmesis*, *Alicorhagia*, *Sphærolichus* et *Lordalycus* sont étudiés particulièrement dans ce travail. Je décris en détail une espèce de chacun d'eux. Le genre *Pachygnathus* a fait l'objet d'une publication antérieure (17). J'ai observé d'assez près, en outre, mais incomplètement, le genre *Sebaia* et les *Namorchestidæ*.

Terpnacarus est remarquable par sa très belle et très régulière segmentation ; *Alicorhagia*, par sa grande lèvre inférieure et son pharynx-œsophage ; *Sphærolichus*, par son poil maxillaire, ses trachées intercoxales, le singulier comportement de ses verrues génitales et par ses pattes antérieures ravisseuses, dont le tibia et le tarse portent des organes des sens d'un type nouveau ; *Lordalycus*, par ses mandibules primitives et sa prélarve à 10 poils énormes.

Remarques sur la désignation des grands groupes d'Acariens. — Il n'est pas sûr que les *Endeostigmata* soient un groupe phylogénique naturel. J'ai créé ce groupe en 1937 (17, V, p. 265) pour y mettre des Acariens qui se rattachent nettement aux *Prostigmata*, mais qui sont dépourvus, en général, de système trachéen à stigmates mandibulaires. Ces Acariens étaient rassemblés autrefois sous le nom d'*Alycidæ* ou *Pachygnathidæ*. Il est clair, cependant, qu'on ne peut les mettre ensemble dans une famille. Peut-on en faire une superfamille qui groupe des familles parentes ? Cela n'est pas évident, car je ne peux citer un seul caractère qui soit commun à tous les *Endeostigmata* sans être en même temps un caractère banal, répandu chez beaucoup d'autres Acariens.

On ne peut plus compter, d'autre part, sur le caractère trachéen qui m'a servi de définition, puisque *Speleorchestes* a des trachées mandibulaires. Je maintiens cependant le terme *Endeostigmata*, car l'absence de stigmates et de trachées reste vraie pour le plus grand nombre des genres.

Si l'on désigne un groupe étendu d'Acariens par un mot qui ait un sens, il faut se tenir pour satisfait à la seule condition que le sens choisi reste juste dans la grande majorité des cas, car nous ne pouvons faire mieux dans l'état de nos connaissances. Nous ne savons pas trouver, le plus souvent, un

caractère commun à tout le groupe et n'existant que dans ce groupe ; les Acariens sont trop divers. Cela ne veut pas dire que le groupe en question ne puisse être défini, mais qu'il faut faire intervenir simultanément, pour le définir, plusieurs caractères.

Au point de vue de la terminologie, une solution meilleure à cette difficulté serait, je le crois du moins, de choisir des noms dépourvus de sens. Je préfère « Oribates », qui ne veut rien dire (car il est heureusement impossible de savoir à quel genre particulier d'Oribates s'applique *Oribata* LATREILLE 1802), à *Cryptostigmata*, dont le sens est souvent inexact et n'a rien d'exclusif (les stigmates des Oribates manquent souvent ; à la base des pattes, ils ne sont pas plus cachés que ne le sont, à la base des mandibules, ceux de beaucoup de *Prostigmata* ; les stigmates séjugaux des Oribates s'ouvrent librement à la surface du corps).

La terminologie en « formes », introduite en acarologie par REUTER et très employée, renferme beaucoup d'expressions malheureuses. Je ne peux pas appeler « Sarcoptiformes » les Oribates, car ils n'ont pas du tout la forme ni l'apparence des Sarcoptes. Gamasiformes est acceptable mais Parasitiformes est absurde. Trombidiformes est plus mauvais et plus faux que *Prostigmata*, car ce groupe immense renferme surtout des Acariens qui ne ressemblent pas à des Trombidions et n'ont pas leur forme, même de loin. Si l'on comprend les *Heterostigmata* et les *Tetrapodili* dans les Trombidiformes, comme le font certains auteurs, l'expression devient plus malheureuse encore.

La loi d'antériorité ne joue pas et ne peut pas jouer pour la nomenclature des grands groupes. Il faut rejeter les termes dont le sens est faux en général. Si nous ne pouvons pas en trouver qui soient constamment et exclusivement justes, utilisons les noms génériques anciens à sens imprécis, mais appartenant aux mêmes groupes. Ces noms, à la condition de ne pas les employer aussi pour des genres, acquerront à l'usage un sens général déterminé. Cela vaudra mieux que de chercher à tout prix, souvent par pure imagination et hypothèse, comme c'est aujourd'hui la tendance, une signi-

fication précise aux anciens noms, même aux plus vaguement définis.

Indications générales. — Ce travail est divisé en deux parties.

Dans la première, je passe en revue plusieurs caractères des Acariens et plusieurs questions que pose leur structure, en choisissant les caractères et les questions sur lesquels des connaissances nouvelles, ou quelques lumières, nous sont apportées par les *Endeostigmata*.

Dans la deuxième, je décris les cinq espèces, appartenant à cinq genres différents, dont l'observation détaillée a servi de base à la première partie.

Les larves et les nymphes ont été étudiées comme les adultes, toutes les fois qu'elles ont été recueillies en quantité suffisante.

Les observations ont été faites dans plusieurs médiums, mais surtout dans l'acide lactique et le mélange phéno-lactoglycérique d'AMANN. Ces liquides, employés à chaud, dissolvent tout ce qui n'est pas en chitine. Il n'est question, dans ce travail, que d'organes chitineux.

La lumière polarisée a été beaucoup employée. Elle est indispensable si l'on veut reconnaître commodément, dans les cas difficiles, les solénidions. Elle m'a permis de déceler une structure optiquement positive dans les organes « toxophores » de *Sphærolichus*.

En général, pour simplifier, je cite des genres et non des espèces. Je crois en effet, dans la plupart des cas, parler de caractères génériques ; mais cela n'est pas certain. Pour les cinq genres examinés spécialement dans ce travail, les caractères s'appliquent, cela va de soi, aux cinq espèces décrites. Je cite *Sebaia* d'après *S. rosacea* OUDEMANS 1903, que j'ai retrouvé aux environs de Périgueux. Dans les genres *Bimichaelia*, *Nanorchestes* et *Speleorchestes*, je n'ai étudié qu'une espèce, la plus commune dans ma région, sans pouvoir la déterminer avec certitude, car les descriptions des auteurs sont insuffisantes. Je n'ai étudié plusieurs espèces que dans le genre *Pachygnathus*.

Les figures sont intercalées dans le texte de la deuxième

partie, mais elles sont très souvent citées dans la première ; le sommaire, au commencement de ce travail, contient la liste de leurs emplacements.

Sauf indication contraire donnée dans les légendes, les figures sont relatives à des adultes. Dans le texte, je mentionne le sexe des exemplaires dessinés, mais je ne répète pas cette indication dans les légendes, le plus souvent, parce qu'il n'y a pas de caractères sexuels secondaires chez les *Endeostigmata*. La seule exception est celle de *Sphærolichus*, où les mâles ont des trachées génitales, tandis que les femelles n'en ont pas.

Terminologie et notations. — J'introduis plusieurs termes nouveaux et je les définis aux pages suivantes : *sillon médio-dorsal* et *médiodorsum* (p. 15) ; *prodorsum* (p. 19) ; *toxobothrie* et *organe toxophore* (p. 42).

La terminologie en « soma » pour les parties du corps est employée dans le sens pratique (18, p. 373). Quand il s'agit des anneaux théoriques de l'Acarien primitif, je les désigne de la manière suivante : ACa veut dire l'anneau ou les anneaux prémandibulaires ; ACm, celui de la mandibule ; ACp, celui du palpe ; AT1 à AT4, ceux des pattes ; AA1, AA2, etc., ceux qui sont derrière AT4. Les anneaux AC forment l'archéocéphale ; les anneaux AT, l'archéothorax et les anneaux AA l'archéo-abdomen.

Acariens, sauf indication contraire, veut dire *Acariens actinochitineux* ou *Actinochitinosi* (13, p. 123). Les *Actinochitinosi* comprennent les Oribates et les *Prostigmata* (avec les *Palæacariformes* et les *Endeostigmata*), les *Tetrapodili*, les *Acaridiæ* et les *Heterostigmata*.

Subcapitulum est synonyme de cône buccal (16, p. 416).

Les *paraproctes* sont les lèvres latérales de l'ouverture anale.

Chez les nymphes, la *cavité pré-génitale*, ou *vestibule génital*, ou simplement *vestibule*, est la cavité impaire qui se trouve, quand elle existe, à la place des organes génitaux absents. Elle est fermée par deux *lèvres pré-génitales* symétriques, que l'on peut appeler aussi les *volets génitaux*. Elle con-

tiennent les verrues génitales, et il en part, éventuellement, des trachées.

Les adultes ont, en général, le même vestibule que les nymphes et les mêmes volets génitaux ou lèvres pré-génitales. Ils ont en outre un organe génital dont l'ouverture est bordée par les *lèvres génitales*. Il est essentiel de distinguer les deux sortes de lèvres. Dans la structure à ovipositeur, par exemple, les lèvres génitales sont les trois lobes qui terminent l'ovipositeur et les lèvres pré-génitales sont les deux volets symétriques qui se rabattent sur l'ovipositeur contracté. Le vestibule est l'espace qui se trouve entre l'ovipositeur et les lèvres pré-génitales.

De même, il faut distinguer la *fente pré-génitale*, entre les lèvres pré-génitales, et la ou les *fentes génitales*, entre les lèvres génitales. Jusqu'ici, avec tous les auteurs, j'ai employé le mot génital à la fois pour ce qui est relatif à la cavité pré-génitale et pour ce qui concerne l'organe génital lui-même. L'expression plaque génitale doit être remplacée par *plaque pré-génitale* et ne désigner que la paroi externe d'une lèvre pré-génitale, quand celle-ci est chitinisée.

Les *poils génitaux* sont ceux des lèvres pré-génitales. Les poils *eugénitaux* sont ceux de l'organe mâle ou femelle. Ces derniers dépendent du sexe, tandis que les premiers n'en dépendent jamais.

Antiaxial (α) ou *paraxial* (π) veulent dire éloigné ou rapproché du plan de symétrie de l'Acarien (plan sagittal). Ces termes sont employés le plus souvent par comparaison. Un organe est plus antiaxial ou plus paraxial qu'un autre.

J'appelle *symétriques* deux organes qui sont vraiment symétriques, c'est-à-dire qui le sont par rapport au plan sagittal. Ils ont la même notation.

Un appendice quelconque, une patte par exemple, n'admet pas de plan de symétrie, mais on peut appeler de *pseudo-symétrie* le plan vertical médian qui diviserait la patte en deux moitiés longitudinales. L'une des moitiés est antiaxiale, l'autre paraxiale, car on convient de diriger vers l'avant les pattes I et II et vers l'arrière les pattes III et IV. C'est la disposition naturelle. La convention est nécessaire cependant,

car une patte postérieure peut être perpendiculaire au corps ou même dirigée vers l'avant (prélarve d'*Anystis*, larve de *Cæculus*, etc...).

J'appelle *pseudosymétriques* deux organes qui sont à peu près symétriques par rapport à un plan de pseudosymétrie. On peut dire aussi qu'ils forment *une paire*, mais les deux organes sont différents, et ils ne se comportent souvent pas du tout l'un comme l'autre. Une paire de ce genre n'est donc pas comparable à celle que forment deux organes symétriques.

Pour cette raison, il vaut mieux donner deux notations différentes aux deux organes d'une paire pseudosymétrique. Par exemple u et v sont les deux poils de la paire unguinale. La paire est alors désignée par (u, v) ou par (u) ou par (v) . La notation (u) ou (v) est celle que j'emploie sur les figures latérales de pattes, parce qu'elle tient moins de place. La lettre entre parenthèses désigne alors toujours celui des deux poils qui est directement visible, l'autre n'étant vu, au moins à sa base, que par transparence.

Si la notation s'applique à la fois aux deux organes pseudosymétriques, ceux-ci se distinguent par les lettres α et β . Par exemple αul et βul sont les deux poils de la paire ultime (ul).

D'une manière générale, (a) désigne une paire d'organes pseudosymétriques, même si a n'est pas une notation, mais exprime un caractère quelconque s'appliquant à la paire d'organes.

Conventions de dessin. — Sur les figures d'ensemble qui représentent l'animal orienté dorsalement (ou ventralement) tous les poils dorsaux (ou ventraux) de l'idiosoma sont dessinés, ainsi que les poils latéraux qui ne sont pas implantés très loin au-dessous du contour apparent.

La même convention est appliquée, sauf indication contraire, aux figures dorsales (ou ventrales) de pattes et d'autres pièces.

Si la figure d'ensemble est latérale, tous les poils dorsaux et latéraux de l'idiosoma sont dessinés, ainsi que ceux de la région anale. Les poils du capitulum, les coxisternaux

ceux de la région génitale peuvent ne pas l'être. La figure représente les poils que d'un seul côté du plan sagittal, même si la projection n'est pas faite rigoureusement sur ce plan.

Sur les figures latérales de pattes isolées ou de portions de pattes (ou de palpes), je représente toujours tous les poils et solénidions. On ne peut cependant pas dessiner entièrement, en général, deux organes pseudosymétriques, car ils se projectent à peu près l'un sur l'autre. Il ne faut dessiner entièrement que l'organe directement visible. Pour l'organe caché, j'emploie l'une des conventions suivantes, en choisissant celle qui donne au dessin le maximum de clarté :

1° Inscrive sur l'organe non caché les lettres $\alpha\pi$ et ne pas représenter du tout l'autre organe. On peut aussi, plus simplement, inscrire la lettre π si l'organe figuré est antiaxial et la lettre α dans le cas contraire ;

2° S'il s'agit de poils (ou de solénidions), ne représenter le poil caché que par son extrémité distale. Celle-ci doit alors être à peu près parallèle à celle du poil non caché et dessinée à faible distance, afin qu'il n'y ait pas d'ambiguïté. Cette façon de procéder est souvent conforme à ce que l'on voit réellement. Elle convient quand les extrémités distales sont visibles directement toutes les deux.

3° Faire l'inverse et ne représenter le poil caché que par sa région proximale. Ce procédé convient si les bases des deux poils, quoique voisines, sont bien distinctes en projection. Il faut alors dessiner les positions réelles des deux implantations. On peut réduire le dessin du poil caché à un rond ou un ovale pointillé figurant l'implantation.

Les mêmes conventions s'appliquent à des figures latérales dans lesquelles les pattes ou le palpe ne sont pas l'objet principal du dessin, mais restent un des objets principaux.

Si les pattes ou le palpe ne sont représentés qu'à titre accessoire dans une figure plus générale, certains poils de ces appendices, ou même tous les poils, peuvent être omis.

Pour les distinguer des poils, les solénidions sont striés transversalement sur toutes les figures, sauf s'ils ne sont pas que par transparence.

Indications ontogéniques portées sur les figures. — Il est utile d'inscrire, sur un organe, la stase à laquelle il appartient. J'ai fait cela sur quelques figures. Quand le développement est normal, les stases sont désignées par $L\varphi$, $n1$, $n2$, $n3$, etc. Si l'on ne connaît que 2 nymphes et que l'on ne puisse pas les identifier avec certitude à deux des 3 nymphes normales, elles sont désignées par $N1$ et $N2$. Dans le même cas d'incertitude, si l'on ne connaissait qu'une nymphe, on l'appellerait Ny .

De telles inscriptions exigent, outre la connaissance du développement, la solution du problème d'homologie. Elles n'ont-elles été portées complètement, ou presque complètement, que sur 2 figures de ce travail, celles des palpes de *Terpnacarus* (fig. 3 A) et d'*Alicorhagia* (fig. 13). La première est relative à un développement chætotaxique très réduit, très simple, la deuxième à un cas plus compliqué.

Le développement chætotaxique des pattes exige la solution préliminaire de plusieurs problèmes. Je n'en parle pas ici. J'ai marqué cependant, sur la figure 5 A, le développement des solénidions et celui des acanthoïdes. La stase inscrite pour ces derniers organes, est celle à partir de laquelle on reconnaît au poil le caractère d'un acanthoïde.

Quand le développement des poils et des solénidions a été étudié complètement, il vaut mieux, pour ne pas surcharger la figure, supprimer l'indication $L\varphi$, c'est-à-dire ne rien inscrire sur les organes qui existent dès la larve. Il est alors indispensable de signaler cette suppression dans le texte ou dans la légende de la figure.

Si l'organe est noté (ou désigné d'une manière quelconque) l'indication ontogénique est mise à la suite. Par exemple uAd , $\alpha\alpha Ad$, etc., $(u)n2$, $(u, \nu)n2$, etc., veulent dire que l'organe désigné par u , par $\alpha\alpha$, etc., apparaît à l'adulte, ou que les organes pseudosymétriques désignés par (u) ou par (u, ν) , apparaissent ensemble à la deutonymphe.

Il y a une difficulté pour les acanthoïdes et plus généralement pour les organes spécialisés quand leur spécialisation peut apparaître au cours du développement. Un acanthoïde peut apparaître au cours du développement. Un acanthoïde est quelquefois d'abord un poil ordinaire. Dans ce cas, il

distinction la stase d'apparition du poil et celle (ultérieure) où le poil devient un acanthoïde. Je représente par ζ le caractère acanthoïdique. L'indication d'une stase, si elle suit ζ , voudra dire qu'à cette stase apparaît le caractère acanthoïdique ; si elle le précède, cela voudra dire qu'à cette stase apparaît le poil qui est devenu plus tard un acanthoïde (ou un pseudacanthoïde).

Abréviations. — Les abréviations et les signes conventionnels dont le sens pourrait n'être pas expliqué par le texte (ou par les légendes des figures) se trouvent dans la liste ci-dessous :

- c. p., ac. I, ac. II...* : acetabula du palpe ou des pattes.
p. d., ap. pd., ap. l. : apodèmes dorsal (transversal), postérodorsal (transversal), latéral (longitudinal oblique), du prodorsum.
pc : canal podocéphalique.
cx : coxa des pattes, du palpe ou de la mandibule.
gim : ductus de la glande impaire intermandibulaire.
dg1, dg2... : ducti des glandes qui débouchent dans le canal podocéphalique.
sj : sillon dorsoséjugal (partie dorsale de la striction entre le protero et l'hysterosoma).
lcp, elcI, elcII : épine ou poil latérocoxal (ou supracoxal) du palpe, des pattes I ou II.
ph : selle du capitulum (ephippium).
BF, MF, TF : fémur, basi, méso, téléfémur.
c : cupule ou fissure (organe lyriforme élémentaire).
li, ls : commissure inférieure ou supérieure de la bouche.
LI, LL, LS : lèvre inférieure (labium), latérale, supérieure (labre).
Mb, mandibule.
MD, médiadorsum.
mx, maxille (poil hypertrophié à rôle manducateur et tubercule basal de ce poil).
oc : œil.
oi : poil inguinal.
cm : sillon formant la limite proximale du coxa mandibulaire.
md : sillon médiadorsal (limitant en arrière le médiadorsum).
tr, trochanter.
l : ligne de déhiscence.
p : le famulus ou un poil quelconque très petit.
ac : acanthoïde ou pseudacanthoïde.

$\theta, \sigma, \varphi, \omega$: solénidions du fémur, du génuat, du tibia ou du tarse, respectivement.

φl : bord latéral du pharynx.

φls : bord latéral du sclérite dorsal du pharynx.

$\varphi d, \varphi v$: intersection dorsosagittale, ou ventrosagittale, de la cavité pharyngienne.

I. — EXAMEN GÉNÉRAL DE DIVERS CARACTÈRES

1. — Le médiadorsum.

J'appelle *mediadorsum* la région dorsale du corps comprise entre les sillons *dorsoséjugal dsj* et *mediadorsal smd* de la figure 2. Sur cette région sont implantées 4 paires de poils.

Le médiadorsum est ce que l'on appelle d'habitude le 1^{er} segment dorsal de l'hysterosoma. On admet en général qu'il correspond au métamère théorique de la 3^e paire de pattes (AT3), mais ce n'est là qu'une hypothèse qui n'est pas plus fondée qu'une autre. Il vaut mieux, pour le moment, n'être pas très affirmatif en ce qui concerne les métamères théoriques des Acariens, car nous ne savons pas grand'chose à leur sujet. Restant dans le domaine des faits observables, je propose de dire que le sillon médiadorsal est celui qui sépare l'opisthosoma du podosoma. Ainsi l'opisthosoma sera défini dorsalement.

On remarque en effet, sur la figure 2, que les segments marqués *I*, *II*, *III*, etc., sont comparables, tandis que le segment *MD* (le médiadorsum) diffère par sa plus grande longueur et sa chætotaxie. Le sillon *smd* est le seul, derrière *dsj*, à se distinguer fortement des autres sillons de l'hysterosoma, et il est naturel de s'en servir pour y faire passer la limite que l'on cherche entre l'opisthosoma et le podosoma.

Chez beaucoup d'Acariens, on remarque les 8 poils du médiadorsum, et ils contrastent par leur nombre avec les 4 poils qui sont portés dorsalement par chacun des premiers segments qui le suivent. Cela se voit, par exemple, chez *Terpnacarus* (fig. 1 A et 2), *Alicorhagia* (fig. 10 A et 11).

des Palæacariformes (*Aphelacarus*, *Palæacarus araneola*) des Oribates primitifs comme *Haplochthonius*, *Cosmochthonius*, *Sphærochthonius* et les *Protoplophoridæ*.

Le sillon *smd* est spécialement fort chez *Aphelacarus acarinus* et *Palæacarus araneola* (5, fig. 1 A, 2, 5 A et 6). Il sépare deux régions dorsales à chætotaxies très différentes. En outre, il est placé nettement derrière la 4^e paire de patte de sorte que le médiadorsum occupe exactement la région du corps qui se trouve au-dessus des pattes III et IV. On est conduit de cette manière à faire correspondre le médiadorsum non pas au seul métamère AT3, mais à l'ensemble des deux métamères AT3 et AT4. Cette deuxième hypothèse me paraît meilleure que la première, mais il faut attendre pour choisir entre elles. Rien ne prouve d'ailleurs que l'une des deux hypothèses soit nécessairement juste, car nous ne sommes pas sûrs de ce que signifie, au point de vue de la segmentation originelle, le sillon dorsoséjugal.

Dans un travail antérieur qu'il faudra reviser (8, p. 11 à 24), j'ai appelé C, D, E, F..., les segments successifs de l'hysterosoma des Oribates, et j'ai attribué fondamentalement, à chacun des segments C et D, 6 poils et à chacun des segments E et F, 4 poils. On y est conduit par l'emplacement du poil *D3*, qui semble faire partie, dans un grand nombre de cas, de la rangée transversale *D1-D2*. Ces cas sont ceux de *Lohmanniidæ*, des *Parhypochthoniidæ*, d'*Hypochthonius* et d'*Eniochthonius*. Il me paraît probable, maintenant, que cette chætotaxie est trompeuse et qu'il faut identifier le tergite C avec le médiadorsum. Ses 4 paires de poils sont *C1*, *C2*, *C3* et *D3*. Le tergite D est le premier de l'opisthosoma et ses 2 paires de poils sont *D1* et *D2*. On constate en effet que le poil *D3* n'est pas sur l'alignement transversal *D1-D2* mais devant cet alignement, chez *Haplochthonius*, *Heterochthonius*, *Cosmochthonius*, *Sphærochthonius*, *Brachychthonius* et les *Protoplophoridæ*. En outre, et cela est bien plus important, toutes les fois qu'il existe une coupure *ct1* dans ces genres, elle laisse devant elle les poils *C1*, *C2*, *C3* et *D3* (*Haplo*, *Cosmo*, *Sphærochthonius*, *Protoplophoridæ*). Je l'avais déjà remarqué en 1934 (8, p. 24, 25). Cette coupure *ct1* paraît

done homologue de *smd.* Ce qui est devant elle ou *pronotaspis* (8, p. 25) serait le médiadorsum.

2. — La segmentation et la chætotaxie de l'hysterosoma.

Je désigne les segments successifs par *MD, I, II, III*, etc., *MD* étant le médiadorsum, et les autres segments, au nombre maximum de 8, ceux de l'opisthosoma. Le dernier borde l'ouverture anale. Le nombre maximum est celui des *Terpnacaridæ*. Il est atteint aussi par certains *Pachygnathidæ* (*P. ornithorhynchus*, *P. dugesi*, *P. leucogaster*) et par le genre *Parhypochthonius* (1). Il n'y a que 7 segments chez *Alicorhagia*, *P. trichotus* et les Oribates primitifs en général. Il y en a moins chez d'autres Acariens. On sait que le nombre des segments diminue et que la segmentation s'efface à mesure que l'Acarien s'écarte davantage de son type originel.

Sur chaque segment se trouve une rangée de poils. Un poil quelconque peut être désigné selon son rang, à partir de la ligne dorsosagittale, par un chiffre arabe ajouté au chiffre romain qui désigne le segment. A titre d'exemples, j'ai marqué quelques poils de cette manière sur les figures.

Ce numérotage des segments et des poils s'impose en quelque sorte, mais il ne tient pas compte de l'homologie. Il faudrait, pour que l'homologie fût respectée, diverses conditions, et en particulier que chacun des segments post-larvaires apparût en bordure de l'ouverture anale. On constate cela dans quelques cas, mais d'une manière générale nous ne savons pas comment les segments post-larvaires se placent par rapport aux larvaires, ni même s'il y a pour eux, dans l'ensemble des Acariens, une seule ou plusieurs dispositions possibles.

Ces questions n'étant pas résolues, nous devons admettre que le segment *VI*, ou le poil *VI 2*, par exemple, d'un Acarien,

(1) Dans mon travail sur les *Pachygnathidæ* (17), je parle des 9 anneaux de l'hysterosoma. Ces 9 anneaux sont *MD* et les 8 anneaux qui le suivent. Dans un autre travail, datant de 1936 (15, p. 90), j'ai parlé, à propos de *Pachygnathus* et de *Pachypochthonius*, des 7 anneaux de l'opisthosoma parce que j'attribuais alors au metapodosoma non seulement *MD*, mais aussi le segment qui est derrière *MD*.

n'est pas nécessairement homologue du segment VI ou du poil VI 2 d'un autre, ni le segment VI ou le poil VI 2 d'une nymphe l'homologue du segment VI ou du poil VI 2 de son adulte. Il faut spécifier la stase et l'animal dont on parle. Ce n'est pas nécessaire, cependant, pour les segments les plus antérieurs, car on les retrouve toujours, et ce sont bien les mêmes segments, chez un Acarien quelconque, à une stase quelconque, toutes les fois, bien entendu, qu'ils peuvent être distingués des autres segments.

Les segments s'effacent avant que les rangées de poils aient cessé d'être régulières, comme le montre *Alicorhagia* par exemple, comparé à *Terpnacarus* (fig. 10 A et 11 ; 1 A et 2). Le médiodorsum ne se distingue plus alors de l'opisthosoma sinon par sa chætotaxie. Plus tard, dans l'évolution régressive habituelle, les alignements se troublent et certains poils disparaissent. Il est presque impossible, en général, de reconnaître les poils qui restent. C'est ce qui arrive chez *Sphaerolichus* (fig. 15 A, 16 A) et surtout chez *Lordalycus* (fig. 22). On ne peut plus savoir où sont les poils du médiodorsum et même s'ils sont restés au nombre de 8.

Je ne veux pas dire, d'ailleurs, que ce problème d'homologie soit complètement insoluble. L'ontogénie et la phylogénie de proche en proche, s'aidant l'une l'autre, permettront probablement de le résoudre, mais ce ne sera pas sans des difficultés considérables et de longues études.

Au lieu de l'évolution régressive habituelle, on peut avoir progression numérique, c'est-à-dire néotrichie. C'est un phénomène exceptionnel, mais avec lequel il faut compter chez les *Endeostigmata*, car tous les *Pachygnathidæ*, tous les *Nanorchestidæ* et certains genres des autres familles le présentent. C'est chez *Bimichaelia* qu'il atteint son plus haut degré.

La néotrichie a deux façons opposées d'apparaître sur l'hysterosoma. Chez *Pachygnathus*, elle commence par le médiodorsum, et elle s'étend à partir de là vers l'arrière. Chez les *Nanorchestidæ*, elle commence par la région postérieure de l'hysterosoma et elle gagne vers l'avant. Chez *Speleorchestes* elle n'atteint pas le médiodorsum ni même les premiers

segments de l'opisthosoma. Chez *Nanorchestes* elle les atteint au contraire et couvre le médiadorsum.

Sebaia, à cet égard, est un genre très intéressant, car il a successivement, sur les segments I à VIII, 4, 4, 4, 8, 8, 8 à 10, 10 à 12 et 12 à 14 poils. Je crois que c'est une néotrichie à son début n'affectant encore que les segments les plus postérieurs. Elle ne trouble pas les rangées et les rend au contraire plus belles, car les poils additionnels sont alignés sur les autres.

Quand on le peut, il est utile de condenser, par une *formule dorso-anale de l'hysterosoma*, le nombre de poils que portent, de chaque côté, le médiadorsum d'abord, et ensuite, successivement, les segments de l'opisthosoma. Pour ces derniers il faut faire abstraction de la région génitale. On a ainsi, chez les adultes, pour *Terpnacarus* et *Alycosmesis* (4-2-2-3-3-3-3-4-4); pour *Alicorhagia* (4-2-2-3-3-3-4-4); pour *Sebaia*, comme je viens de le dire (4-2-2-2-4-4-4 ou 5-5 ou 6-6 ou 7).

Ces formules commencent toujours de la même manière. Il semble que le chiffre 4 soit maximum en chætotaxie normale et qu'il ne soit jamais atteint, sur l'opisthosoma, qu'aux segments les plus postérieurs. S'il est dépassé, c'est probablement par néotrichie.

3. — Le dessus du propodosoma ou prodorsum et la segmentation originelle.

Je propose d'abord, pour introduire un terme utile, d'appeler *prodorsum* le dessus du propodosoma. Cette région est comprise entre les sillons sous-frontal et dorso-séjugal. On y trouve, primitivement, 12 poils.

Je ne crois pas, contrairement à mon opinion de 1934 (8, p. 19), que le prodorsum puisse être attribué aux métamères AT1 et AT2. Savoir ce qu'il représente à l'égard de la segmentation originelle est un des plus importants et des plus difficiles problèmes de l'arachnologie.

Les Acariens nous apprennent, à ce sujet, que le prodorsum peut être affecté par des sillons et des apodèmes transversaux. Ceux-ci ne partent pas toujours exactement du fond

des sillons, mais ils paraissent néanmoins leur correspondre. Chez *Pachygnathus* j'ai appelé *dorsal* et *postérodorsal* (*ap. d.* et *ap. pd.*) deux apodèmes bien marqués (17 I, fig. 1 A). On en trouve deux aussi chez *Terpnacarus*, et je suppose que ce sont les mêmes (fig. 1 A). Chez *Alicorhagia* il y en a trois qui correspondent aux 3 sillons *sa*, *sm*, *sp* des figures 10 A et 11.

Ces sillons et ces apodèmes ont-ils des rapports avec la segmentation originelle ? Nous n'en savons rien pour le moment. Nous voyons seulement que les apodèmes servent d'insertions, avec les surfaces dorsales qu'ils séparent, et avec les apodèmes latéraux (1), aux muscles puissants qui font mouvoir le subcapitulum et les mandibules. Si ces muscles appartiennent à l'ensemble des métamères *ACm* et *ACp*, il faut attribuer peut-être au même ensemble la région comprise entre l'apodème dorsal et le postéro-dorsal. Devant cette région, à partir d'un point que l'on ne peut préciser jusqu'au sillon sous-frontal, on aurait le ou les métamères *ACa*. Derrière, jusqu'à *dsj*, il ne resterait rien ou presque rien pour représenter la région dorsale des métamères *AT1* et *AT2*, à moins que le médiodorsum, ce qui est peu probable mais ne doit pas être rejeté *a priori*, ne contienne aussi des restes de ces métamères. Tout cela est hypothétique mais n'est pas dénué de vraisemblance, je le crois du moins, sur tout si l'on compare à d'autres Arachnides.

Chez les Solifuges, par exemple, il semble que la région dorsale des métamères *AT1* et *AT2* soit très réduite. Celle des métamères *AT3* et *AT4* s'est même également effacée chez les *Hexisopodidæ*. On rend compte assez bien de ce phénomène en imaginant que l'orientation actuelle des mandibules ainsi que la position antérieure de la bouche à l'extrémité d'un « rostre » horizontal, soient des caractères acquis par l'évolution d'un type plus ancien d'arachnide où les mandibules étaient dirigées vers le bas, et la bouche, derrière les mandibules, s'ouvrait à la face ventrale du corps. Pour que le relèvement des mandibules soit possible, il faut que les terga de certains anneaux, ceux qui sont placés derrière le

(1) J'ai parlé de ces apodèmes latéraux (*ap. l.*) chez *Pachygnathus* (17, p. 401). On les retrouve chez beaucoup d'autres Acariens.

anneaux prémandibulaire et mandibulaire, c'est-à-dire derrière la plus grande partie du propeltidium, se raccourcissent et régressent. Leurs restes sont les sclérites que l'on appelle *arcus anterior* (avec la *plagula mediana*) et *arcs posteriores*.

Si une évolution de ce genre a eu lieu, il est certain que ce n'est pas chez les seuls Solifuges, mais aussi, avec des variantes, dans d'autres ordres d'Arachnides. Il me paraît donc probable que le prodorsum des Acariens correspond surtout aux métamères de l'archéocéphale. Les terga des métamères AT1 et AT2, s'ils y participent, seraient réduits à peu de chose le long de ses bords latéraux et postérieur.

4. — Les poils du prodorsum.

La notation *A1, A2, A3, B1, B2, B3* que j'ai proposée autrefois pour les 6 paires de poils du prodorsum, chez les Oribates (8, p. 20), renferme une idée fautive, car elle suppose que ces poils appartiennent à deux métamères. Il est préférable de n'introduire aucune hypothèse dans les notations (1). Chez *Terpnacarus*, je désigne donc les 6 poils, de chaque côté, par les lettres *bf, ba, be, bm, bb, br*, telles que l'indique la figure 2. Chez un autre Acarien, le poil *be*, par exemple, sera l'homologue du poil *be* de *Terpnacarus*. En énonçant les 6 notations dans cet ordre, je n'entends pas en faire des homologues, respectivement, de *A1, A2, A3, B1, B2, B3*.

L'homologie des poils prodorsaux, quand on passe d'un groupe d'Acariens à un autre, est en général très difficile à établir. On trouve aisément des solutions apparentes, ou même probables, mais sans preuves. La correspondance que

(1) Dans un cas difficile comme celui du prodorsum, où nous ne connaissons pas l'origine des poils, et même dans des cas qui nous paraissent faciles, si l'on donne un sens quelconque aux notations, ce sens devient faux pour des groupes entiers d'Acariens à mesure que nos connaissances se développent. Si un poil est noté externe (antiaxial), par exemple, relativement à un autre, on peut être assuré qu'il y a des Acariens chez qui ce poil est plus interne (paraxial) que l'autre. De même, si le poil *bb* est bothridique chez beaucoup d'Acariens, il est loin de l'être toujours. On ne peut donc lui donner une notation générale qui exprime la qualité bothridique. Cette qualité ne pourra servir que dans des groupes déterminés. Toutes les notations actuelles sont provisoires. Elles serviront à débrouiller la phylogénie. La terminologie définitive ne pourra être fixée qu'ensuite.

j'ai donnée entre les poils des Oribates et ceux de *Pachygnathus* par exemple (17 V, p. 266) est une solution possible, mais il y a d'autres solutions, et je ne vois aucun argument pour choisir entre elles dans l'état de nos connaissances. On n'est pas aidé par l'ontogénie, car rien ne change notablement de la larve à l'adulte. Le problème est essentiellement phylogénique.

Je ne propose donc, pour le moment, aucune correspondance entre la notation de *Terpnacarus* et celle des Oribates. Il va de soi, d'autre part, que le problème devient plus difficile quand il y a des poils prodorsaux qui manquent.

Chez les *Endeostigmata*, une paire de poils prodorsaux (*Terpnacaridæ*, *Alicorhagia*) ou 2 paires (*Pachygnathidæ*, *Nanorchestidæ*, *Sphærolichus*, *Lordalycus*) sont bothridiques. Les poils bothridiques sont-ils homologues les uns des autres? Je ne vois aucun moyen de le démontrer.

Dans ce travail je n'ai appliqué la notation de *Terpnacarus* qu'à *Alycosmesis* et *Sphærolichus*. Encore n'est-elle pas sûre pour ce dernier genre. Elle convient à *Sebaia*. La chætotaxie prodorsale d'*Alicorhagia* diffère beaucoup de celle de *Terpnacarus*. *Lordalycus* a des poils déficients.

5. — Les yeux et la protubérance frontale.

La protubérance frontale ou épivertex porte l'œil impair (1). C'est ce que montrent tous les *Terpnacaridæ* et *Sphærolichus* (fig. 2, 4 C, 8 A, 16 C). Cet œil impair est dirigé vers le bas, comme s'il regardait entre les mandibules. Il n'est pas pigmenté, sauf chez *Terpnacarus*.

Dans ce genre, les figures 2 et 1A montrent la disposition singulière du pigment, qui est presque noir et qui n'est pas dans la protubérance. La lumière, pour l'atteindre, doit traverser l'œil à l'envers, et par conséquent toute la protubérance, puis sortir un instant du corps et y rentrer!

(1) J'ai dit précédemment (17 V, p. 267-268) que cette protubérance est homologue de l'œil impair. Ce n'est vrai que pour une partie de la protubérance, en général. Mais la protubérance ne s'est formée que pour porter l'œil impair. Ensuite, après la régression de l'œil, elle a suivi son évolution propre.

La protubérance est assez globuleuse, mais elle porte une paire de poils et sa surface est ornée. On se demande si la tache pigmentaire est bien relative à l'œil.

Chez les *Terpnacaridæ* et *Sphærolichus*, l'œil impair est grand, en forme de calotte sphérique bien régulière, à surface lisse, de sorte qu'il se détache nettement du reste de la protubérance, qui est strié. Dans l'évolution régressive habituelle, la forme ronde et convexe de l'œil s'efface, mais le dessous de la protubérance reste d'abord lisse, comme le montre *Pachygnathus* (17 IV, fig. 7 C, en *pr. f.*). L'ornementation superficielle s'étend ensuite à toute la surface (*Alicorhagia*). Des protubérances de ce dernier type, où tout souvenir de l'ancien œil impair est aboli, sont de beaucoup les plus fréquentes chez les *Prostigmata*.

Sphærolichus montre deux paires d'yeux latéraux. *Terpnacarus* en a une seule paire, bien convexe et pigmentée, à surface lisse, probablement homologue de la paire antérieure de *Sphærolichus*. Cet œil latéral antérieur est beaucoup plus petit que l'œil impair. Il est plus petit encore chez *Sebaia* et même difficile à voir. Il manque chez *Alycosmesis*.

Alicorhagia et *Lordalycus* sont complètement dépourvus d'yeux.

La régression des yeux, chez les *Endeostigmata*, est donc très inégale; comme chez les *Prostigmata*. Ce caractère contraste avec les conditions presque uniformes qui règnent chez les autres Acariens.

6. — Capitulum.

BOUCHE. — La bouche présente un intérêt spécial à cause de la fréquence du type à 4 lèvres, qui est vraisemblablement le plus primitif chez les Acariens et même chez tous les Arachnides. J'ai décrit déjà ce type schématiquement (19, fig. 2, p. 62, 63) et dans le genre *Pachygnathus* (17 I, p. 403 ; 17 II, fig. 2 A et 3 A ; 17 IV, fig. 7 B, 8 B et 8 C ; 17 V, fig. 9 AB). *Alicorhagia* en donne un exemple aussi beau que *Pachygnathus* (fig. 12 AB et 13 A). *Speleorchestes* a la même structure avec une lèvre inférieure particulièrement large.

Chez les *Terpnacaridæ*, au contraire, la lèvre inférieure a presque entièrement disparu. Je n'ai pu la voir que chez *Terpnacarus*, où elle est très petite (fig. 3 C). *Sphærolichus* a une lèvre inférieure large et courte, très cachée (fig. 18 AC). *Lordalycus* appartient au type à 3 lèvres.

Le pharynx a les caractères habituels. Il est bien distinct de l'œsophage, sauf chez *Alicorhagia*, où ce dernier, très chitinisé, prolonge le pharynx sans aucune solution de continuité et en gardant la même forme. Le sclérite dorsal du pharynx, généralement incolore, se termine en pointe en avant. Devant cette pointe, on voit souvent un sillon transversal que l'on peut appeler le *sillon basal inférieur du labre* et choisir comme limite postérieure ventrale de cet organe. Ce sillon peut être aigu et profond (*Alicorhagia*, *Sphærolichus*). Le labre a probablement alors une plus grande mobilité.

La forme du labre varie beaucoup. Très petit chez *Sphærolichus*, il est au contraire très gros, avec une belle crête imbriquée et un dessous creux chez *Alicorhagia*.

Les lèvres latérales sont nettement de deux types : le type dominant est bas, allongé, presque conique, mais il y a des exemples, quand l'Acarien n'a pas de maxilles, de lèvres hautes et comprimées latéralement (*Sphærolichus*, *Lordalycus*).

La région antérieure des lèvres latérales, celle qui porte les poils adoraux, peut être séparée nettement du reste de la lèvre (*Sphærolichus*, *Lordalycus*) ou ne l'être pas du tout (*Alicorhagia*). Les lèvres ne sont que des excroissances de la surface du corps, en bordure de la bouche. Leur différenciation, quand elle existe, a une origine secondaire.

MAXILLE ET POIL MAXILLAIRE. — En 1935 (13, p. 120 à 122, fig. 1 ABC), j'ai supposé qu'une maxille d'Oribate s'était formée par spécialisation d'un poil.

L'hypothèse se justifie très bien, comme je l'ai montré, par des raisons tirées de la structure actinochitineuse, mais il fallait, si possible, en confirmer l'exactitude par des caractères phylogéniques. La maxille la plus primitive alors connue étant celle du type *Hypochthonius* (*Malacoangelia*, *Heterochthonius*, *Mesoplophora*), il fallait trouver des Acariens qui aient

un poil ordinaire à la place de maxille et d'autres où se voient des formes intermédiaires entre ce poil et une maxille du type *Hypochthonius*.

Les *Endeostigmata* contiennent de nombreux genres avec maxilles de ce dernier type (*Terpnacaridæ*, *Alicorhagia*, *Pachygnathus*). On n'en connaît pas qui aient des maxilles plus perfectionnées ; mais certains ont des maxilles plus primitives et m'ont donné à cet égard beaucoup de satisfaction.

Sphærolichus a un poil maxillaire (fig. 18 ABC, en *pmx*) qui occupe exactement la place d'une maxille absente, et c'est un poil barbelé semblable aux autres poils barbelés du cône buccal.

La maxille de *Speleorchestes* est un gros poil en fourche monté sur un tubercule très allongé. Je la figurerai ultérieurement. On ne peut douter que ce soit un poil, d'autant plus qu'il existe, à côté de lui, d'autres poils plus petits (adornaux) qui ont une forme analogue ; mais on ne peut douter davantage de son homologie, à cause de son emplacement et de sa structure, avec une maxille ordinaire du type *Hypochthonius*.

Ces faits me paraissent conduire à une certitude quant à l'origine des maxilles. Je dirai donc que le poil maxillaire, d'abord semblable aux autres poils du cône buccal, est un des poils primitifs des Acariens. Dans des cas très rares il s'est maintenu sans modification, chez *Sphærolichus* par exemple, et peut-être chez certains genres de Bdelles (1). Il a pu disparaître sans laisser de trace comme chez *Lordalycus*, les *Prostigmata*, les *Acaridiæ*. Il a pu grossir au contraire et jouer un rôle dans la manducation. Alors il est devenu, avec son tubercule de base, la maxille des *Endeostigmata* et des Oribates. Au plus haut degré de perfectionnement s'est formée la maxille d'un Oribate supérieur, si différente d'un poil. Cette évolution, que l'on pourrait illustrer à des étapes très nombreuses, est une des plus surprenantes parmi celles que nous montrent les Acariens.

(1) On peut logiquement identifier, à titre d'hypothèse, le poil que j'ai appelé prémandibulaire chez les Bdelles (20, p. 2 et 14, fig. 3 AB, en *pmc*) avec un poil maxillaire, bien que ce poil soit implanté loin de la bouche. Les Bdelles ont un cône buccal très allongé.

MANDIBULE. — Les mandibules des *Endeostigmata* sont importantes à étudier, parce qu'elles ont conservé quelques caractères primitifs. On y voit toujours trois articles.

J'appelle *corps mandibulaire* l'article principal, qui est celui du milieu. L'article proximal, qui est grand aussi, a tellement la forme et les caractères d'un trochanter qu'il ne paraît pas trop hardi de lui donner ce nom. On le voit notamment sur les figures 3 D, 12 E, 17, 19 C et 24 A, mais il existe aussi chez les autres genres d'*Endeostigmata* que j'ai étudiés, y compris *Pachygnathus*. Le trochanter de la mandibule est coupé toujours très obliquement, de sorte qu'il est beaucoup plus développé du côté paraxial, exactement comme le trochanter d'un palpe. La mobilité du corps mandibulaire par rapport à lui est très faible en général, ou même nulle.

Si l'article proximal est bien un trochanter, le corps mandibulaire comprend le fémur, le génual et le tibia. Ses deux poils dorsaux sont probablement à rapporter l'un au fémur (le postérieur) et l'autre au génual (l'antérieur). Quant au mors fixe, il représente un troisième poil, celui du tibia. Cette chætotaxie s'accorde bien avec celle d'un palpe.

Il serait intéressant de trouver un corps mandibulaire divisé en trois articles. Je signale à ce sujet que le contour dorsal chez *Sebaia* et aussi, à un moindre degré, chez *Alycosmesis*, est ondulé. Des sillons larges traversent le corps mandibulaire, mais ils sont imprécis, et rien ne permet d'affirmer qu'ils soient les restes d'une ancienne segmentation.

Le trochanter de la mandibule est particulièrement visible chez les *Endeostigmata*, mais il n'est pas complètement effacé chez les autres Acariens. Je l'ai remarqué plusieurs fois, avec la même forme, notamment chez les Bdelles. S'il se soude au corps mandibulaire, on a la mandibule habituelle à 2 articles. L'article proximal est alors formé du trochanter, du fémur, du génual et du tibia.

Le trochanter est en général très mobile par rapport au coxa, et il peut s'invaginer dans ce dernier. Sur les figures 12 E, 17 et 19 C par exemple, on voit sa partie proximale rentrée dans le coxa. La membrane synarthrodiale est grande en effet. Elle est bien séparée de la paroi du trochanter, mais pas

toujours avec précision de celle du coxa, car ce dernier est en général assez faiblement chitinisé. La mollesse du coxa et sa plus grande longueur facilitent les mouvements d'ensemble de la mandibule. Dans certains genres comme *Sphærolichus* et *Lordalycus*, celle-ci peut s'avancer beaucoup ou reculer fortement sous le prodorsum.

La mandibule de *Lordalycus*, déjà remarquable par la grandeur de son trochanter et de son coxa (fig. 24 A), l'est beaucoup plus encore par la structure de son mors supérieur. A cet égard, c'est la mandibule la plus primitive que je connaisse. Le mors supérieur, en effet, n'est pas denté, et il a conservé la forme d'un gros poil court et tronqué. A ce sujet, je renvoie à ce que j'ai dit en 1935 sur l'origine pileuse des mors mandibulaires (13, p. 120, 121, fig. 1 D). Le mors inférieur est beaucoup plus perfectionné.

Dans la formation de la pince mandibulaire, l'évolution du tarse a donc précédé celle du tibia chez *Lordalycus* et probablement aussi chez les autres Acariens.

PALPE. — Les palpes d'*Endeostigmata* sont à 5 articles. Le seul aberrant (par sa petitesse et ses poils) est celui de *Sphærolichus*. Le tarse a des formes variées. Sa chætotaxie change beaucoup d'une famille à l'autre. C'est *Alicorhagia* qui a la plus primitive.

La chætotaxie du tarse palpien, chez *Alicorhagia*, est très intéressante, car on peut la rattacher à celle de *Pachygnathus* et des Oribates, et aussi, d'autre part, à celle des tarsi des pattes antérieures. Je l'ai donc étudiée avec détails, mais je renvoie, pour les résultats et les remarques auxquelles elle donne lieu, à la partie descriptive (p. 79).

7. — Faculté saltatrice.

Bien que cette faculté n'ait été vue que chez les *Nanorchestidæ*, l'étude des coxæ des pattes conduit à croire qu'elle est fréquente chez les *Endeostigmata*.

Chez *Terpnacarus*, la région ventrale du metapodosoma est bombée (fig. 2) et occupée par un paquet de gros muscles qui

convergent, de chaque côté, vers la 4^e patte. J'ai représenté ces muscles, assez schématiquement, sur les figures 2 et 1 B par des lignes pointillées. Ils sont accompagnés du grand apodème *ap. sa.* qui fait saillie de près de 15 μ dans l'intérieur du corps. Les muscles existent des deux côtés de l'apodème, mais surtout devant lui jusqu'à l'apodème *ap. t.*, qui est très faible. L'apodème *ap. sa.* s'épaissit vers son extrémité antiaxiale, où il s'articule avec une grande apophyse portée par le 4^e trochanter. Cette apophyse est la dent articulaire de ce trochanter, hypertrophiée.

La même structure se retrouve chez *Sebaia* et *Sphærolichus*, alors qu'on n'en voit aucune trace, au contraire, chez *Alycos-mesis*, *Alicorhagia* et *Lordalycus*.

Je rappelle que j'ai été conduit déjà à supposer la faculté saltatrice chez *Pachygnathus ornithorhynchus* (17 IV, p. 205, fig. 8 A), mais non chez les autres *Pachygnathus*.

Quant aux *Nanorchestidæ*, c'est pour le genre *Speleorchestes* que TRÄGÅRDH a montré le premier, en 1909 (29, p. 7 et 9, fig. 5 et 6), l'existence des muscles exceptionnels du saut. J'ai constaté qu'il y a aussi, chez *Speleorchestes* et *Nanorchestes*, un apodème IV spécial et une apophyse du 4^e trochanter. L'apodème et l'apophyse sont en relation avec le développement considérable des muscles moteurs de la 4^e patte.

Il faut donc conclure, sous réserve d'une confirmation par l'observation directe, que non seulement les *Nanorchestidæ* mais aussi *Terpnacarus*, *Sebaia*, *Sphærolichus* et *P. ornithorhynchus* sont des Acariens sauteurs. Leur 4^e patte n'est cependant pas plus robuste que les autres.

Ceci m'oblige à revenir sur une opinion que j'ai formulée en 1936 au sujet de l'étrange organe chitineux, en forme de ressort coudé, qui fait saillie entre les mandibules des *Nanorchestidæ* (15, p. 89). Cet organe intermandibulaire est un labre modifié. J'ai dit qu'il n'existe que chez les seuls *Pachygnathidæ* qui sautent, *Pachygnathidæ* étant entendu dans un sens très large, celui que j'attribue aujourd'hui à *Endeostigmata*. Les Acariens sauteurs dont je parle maintenant et que j'ignorais en 1936 me donnent un démenti : ils n'ont

aucune trace de l'organe intermandibulaire ; leur lèvre supérieure est absolument normale ; il paraît cependant impossible de croire qu'ils ne sautent pas.

Les raisons que j'ai données pour faire de l'organe intermandibulaire des *Nanorchestidæ* un organe du saut sont donc affaiblies ; mais elles ne sont pas infirmées. L'organe intermandibulaire peut être un perfectionnement propre aux seuls *Nanorchestidæ*, au milieu d'un groupe plus étendu d'*Endeostigmata* qui sautent d'une manière banale. Cet état de choses serait même plus rationnel au point de vue phylogénique, puisque l'organe intermandibulaire doit être logiquement postérieur au développement des muscles et de l'apophyse du 4^e trochanter. Il a la forme d'un ressort, mais, s'il était seul, il ne pourrait suffire à provoquer le saut. Il faut des muscles exceptionnels pour le tendre.

Une autre remarque me paraît s'imposer au point de vue phylogénique. C'est que, chez les *Endeostigmata*, les genres sauteurs ne font pas un phylum, ou des phylums distincts opposables à d'autres phylums qui seraient formés exclusivement de genres non sauteurs. Les 3 genres de *Terpnacaridæ* sont voisins les uns des autres. Dans leur phylum, cependant, la faculté saltatrice n'existe pas toujours. Elle existe, au contraire, et elle s'est développée de la même manière, par une orthogénèse bien définie, dans d'autres familles d'*Endeostigmata* qui s'écartent fortement des *Terpnacaridæ*. Cela veut dire qu'à plusieurs époques et sur des rameaux différents de leur arbre généalogique, la même orthogénèse est apparue chez les *Endeostigmata* et a réussi.

La tendance à développer cette orthogénèse et à recommencer sur d'autres rameaux existe probablement encore. C'est un caractère profond et intéressant de ce groupe.

8. — Région génitale.

Les lèvres pré-génitales sont souvent épaisses et molles. Elles ne semblent pas pouvoir toujours, au moins chez les femelles, se joindre exactement. Cette disposition est surtout

marquée chez *Alicorhagia* et *Lordalycus*. Il est naturel de lui accorder un caractère primitif.

On distingue nettement, même quand la différenciation antiaxiale des lèvres pré-génitales est médiocre, les poils génitaux et les aggénitaux. Le plus souvent (*Terpnacaridæ*, *Alicorhagia*, *Lordalycus*) il y a deux rangées longitudinales de poils génitaux, de chaque côté, mais ces poils ne sont pas toujours disposés avec beaucoup d'ordre. Ils ne forment qu'une rangée chez *Sphærolichus*.

LES VERRUES GÉNITALES ET LEUR DÉVELOPPEMENT. —

Les verrues génitales, toujours courtes, sont au nombre de 3 paires (*Terpnacaridæ*, *Pachygnathidæ*, *Speleorchestes*, *Sphærolichus*) ou de 2 paires (*Alicorhagia*, *Nanorchestes*, *Lordalycus*).

Chez *Alicorhagia* leur surface est curieusement découpée en 4 ou en 3 secteurs par des sillons rayonnants (fig. 10 C). C'est toujours la verrue antérieure qui est divisée en 4 et la postérieure en 3. J'ai eu la surprise de retrouver exactement le même caractère, avec les mêmes nombres de secteurs, aux verrues de *Nanorchestes*.

Les verrues génitales différenciées d'*Alicorhagia* sont intéressantes. Elles nous permettent de vérifier la précocité plus grande de la paire antérieure, car c'est la paire à 4 secteurs qui se forme d'abord, avec la 1^{re} nymphe. Avec la 2^e nymphe apparaît l'autre paire, à 3 secteurs, qui est plus postérieure et un peu plus petite.

C'est ici le moment de parler des verrues génitales de *Sphærolichus*. Leur comportement est extraordinaire, car l'animal a 3 paires de verrues, et cependant le vestibule génital, chez l'adulte, n'en contient que 2 paires. Ces 2 paires sont tout à fait banales. Rien ne révèle, au premier abord, que ce sont la 2^e et la 3^e paire d'une série normale complète et non pas, comme d'habitude chez les Acariens à 2 paires de verrues, la 1^{re} et la 2^e.

J'appelle ici, et c'est une notation que l'on pourrait conserver, *V1*, *V2*, *V3* les 3 paires de verrues du développement normal, *V1* étant celle qui apparaît à la protonymphe et

V2, V3 celles qui s'ajoutent, respectivement, à la deuto et à la tritonymphe. Ordinairement elles se placent l'une derrière l'autre dans le vestibule génital qui s'agrandit à mesure, VI étant toujours l'antérieure, V2 la médiane et V3 la postérieure. L'adulte a les mêmes verrues que la tritonymphe.

Si l'Acarien n'a que 2 paires de verrues, c'est V3 qui manque, selon la loi de disparition des organes les plus tardifs d'une série homéotype (21, p. 1855).

Chez *Sphærolichus* j'ai observé deux sortes de nymphes que j'appellerai (il y a des raisons pour cela) la proto et la deutonymphe. La protonymphe, au premier abord, paraît conformée comme d'habitude, car elle a, de chaque côté, un poil génital dans une petite aire pré-génitale en demi-lune ; mais sous cette aire on ne voit aucune verrue. Corrélativement il n'y a pas de vestibule ; les deux aires pré-génitales symétriques se touchent dans le plan sagittal suivant une ligne qui est un sillon, mais qui n'est pas l'ouverture d'une fente (1). Il n'y a pas de lèvres pré-génitales.

Chez la deutonymphe, l'aire pré-génitale en demi-lune, de chaque côté, porte 2 poils. Sous elle on voit une verrue et un vestibule. Entre elle et sa symétrique le vestibule s'ouvre au dehors par une fente en long. La deutonymphe a donc des lèvres pré-génitales. Elle est conformée normalement, sauf l'absence d'une paire de verrues.

Je pense qu'à la tritonymphe s'ajoute une autre paire de verrues, derrière la précédente, mais je ne peux l'affirmer, car je ne connais pas cette stase. De toute manière la paire postérieure existe chez l'adulte (fig. 15 B et 19 E).

Jusqu'ici on pourrait croire que l'anomalie, chez *Sphærolichus*, consiste en un retard d'apparition des verrues. Elle est cependant tout autre et beaucoup plus curieuse, car la 1^{re} paire de verrues (VI) est bien apparue quand il fallait, c'est-à-dire avec la protonymphe, mais à une place insolite, derrière la 4^e patte. Elle y reste pendant le développement, et on la trouve à cette même place chez l'adulte mâle ou femelle

(1) En passant, il faut remarquer ce bel exemple de corrélation entre l'existence des verrues et celle du vestibule génital des nymphes. Celui-ci ne sert qu'à loger les verrues. Si les verrues manquent, ou sont ailleurs, il disparaît.

(fig. 16 A, en VI). Les deux autres paires de verrues (V2 et V3) apparaissent ensuite, à l'époque et à la place convenables, comme je l'ai déjà dit.

L'adulte a donc les paires V2 et V3 dans son vestibule génital et la paire VI sans protection, sur les flancs du opisthosoma.

Il est inutile, pour le moment, de chercher à comprendre pourquoi une paire de verrues peut être chassée de son emplacement habituel, ou plus exactement pourquoi le domicile habituel peut être supprimé et les verrues forcées de vivre au dehors. *Sphærolichus* nous incline à croire que la fonction exercée par les verrues est sans rapport nécessaire et direct avec la fonction génitale. La verrue VI, en effet, bien qu'éloignée de la région génitale, ne s'atrophie pas. Elle reste à peu près de la même taille que V2. Elle est aplatie, mais V2 n'est pas plus saillante. Elle n'est pas régressive par rapport aux autres verrues (1).

Dans l'évolution régressive des vestibules génitaux et généralement des cavités, même paires et ne formant pas un vestibule, qui entourent les verrues génitales, les verrues elles-mêmes s'amoindrissent aussi et disparaissent, comme les cavités qu'elles-mêmes. Le cas de *Sphærolichus* où le vestibule de la protonympe est supprimé et sa verrue changée de place sans être amoindrie, est donc très particulier. Il est surprenant aussi que l'aire pré-génitale, chez la protonympe, ait conservé la même apparence que si elle recouvrait des verrues.

(1) Bien que nous ne sachions pas à quoi servent ces organes, on peut trouver d'autres arguments dans le même sens. L'un des plus frappants est l'absence de différenciation sexuelle. Un autre est l'homéotypie avec les verrues latérales. Il est remarquable aussi que les verrues soient parfaitement développées chez les nymphes quand elles existent chez les adultes et qu'elles aient les mêmes caractères à toutes les stases. Je ne connais pas d'exemple de verrues génitales apparues chez un adulte, alors que ses nymphes n'en avaient pas.

En réalité, nous n'avons aucun motif d'appeler génitales ces verrues, car la place qu'elles occupent très habituellement, mais dont elles peuvent se couper, s'éloigner, comme le montrent *Sphærolichus* et les *Anætidæ*. Elles sont probablement pas très juste de représenter les verrues des nymphes dans la cavité qui les contient comme les premiers stades de la formation de la région génitale extérieure. Celui-ci se forme brusquement, à l'adulte, chez les Acariens, avec ses poils eugénitaux, dont il n'existe jamais aucune trace chez les nymphes.

s'expliquerait pas cela si le changement avait été graduel. Je crois qu'il a dû se produire brusquement, à une certaine époque du développement phylogénique.

C'est chez les *Anætidæ* que l'on observe le seul phénomène qui soit peut-être comparable à celui de *Sphærolichus*. Le vestibule génital n'y existe plus, à aucun état, tandis que les verrues, qui existent toujours, sont très grandes, aplaties, superficielles et occupent, à la face ventrale de l'hysterosoma, des emplacements écartés de l'ouverture génitale.

LES VERRUES LARVAIRES. — J'ai observé des larves, chez les *Endeostigmata*, dans les genres *Pachygnathus*, *Bimichaëlia*, *Terpnacarus*, *Alicorhagia*, *Lordalycus* et *Nanorchestes*. Dans tous les cas il existe, de chaque côté, une verrue larvaire. Celle-ci est souvent implantée sur le coxa II [*Terpnacarus*, *Nanorchestes*, *Lordalycus* (1)]. Dans tous les cas, la verrue est coiffée d'une écaille protectrice.

Cette écaille, que j'ai signalée d'abord chez *Hypochthonius* et considérée comme un organe exceptionnel, est constante au contraire chez les larves des Acariens primitifs. Elle est toujours fixée au coxa I. On ne l'a jamais vue, jusqu'ici du moins, aux prélarves.

Les verrues larvaires représentent, à certains égards, pour le proterosoma, ce que sont les verrues génitales pour l'hysterosoma. Comme ces dernières et plus fréquemment, elles perdent leur cavité protectrice (*Urstigma* des anciens auteurs) et se développent à des emplacements variés.

HYPOTHÈSE CONCERNANT L'ORIGINE DES VERRUES. — Dans un travail récent (20, p. 23-24), j'ai comparé les verrues larvaires aux génitales. Au lieu de dire, comme dans ce travail, que les verrues larvaires et génitales sont homologues, ou que les verrues larvaires deviennent, par changement de place, des verrues génitales, ce qui est excessif, je dirai ici, plus géné-

(1) Je ne cite pas ici *Lordalycus* d'après l'espèce type, *L. peraltus*, seule décrite dans ce travail, mais d'après la petite espèce blanche, nouvelle aussi et non décrite, que l'on trouve en France moins rarement.

ralement, que les verrues larvaires et génitales sont des organes homéotypes.

L'ur stigma est primitif relativement à de nombreux Acariens, comme les *Acaridiæ*, chez qui il n'existe plus, mais rien ne prouve que les verrues larvaires des Acariens, sous leur forme la plus primitive, avaient un ur stigma, c'est-à-dire qu'elles étaient entourées d'une dépression protectrice. L'« organe latéral » d'autres Arachnides, homologue d'une verrue larvaire d'Acarien (16, p. 441, 442) (1) n'est pas protégé. Chez les prélarves de Solifuges, par exemple, il ressemble plutôt à un rudiment d'appendice, sans qu'il soit possible d'ailleurs de préciser la nature et la fonction de cet appendice.

La même remarque, si on l'applique aux verrues génitales, conduit à faire l'hypothèse qu'elles aient été, à l'origine, des appendices abdominaux. Chez beaucoup d'Acariens, en particulier chez tous les Acariens primitifs, les 3 paires de verrues génitales se forment successivement, aux 3 stases nymphales. Elles ont un caractère métamérique évident, mais à quel anneau les attribuer ? Ce ne peut être aux anneaux postlarvaires qui sont beaucoup plus postérieurs, mais pourquoi ces 3 paires n'appartiendraient-elles pas, respectivement, aux 3 anneaux antérieurs de l'opisthosoma, aux 3 premiers par exemple ?

La région ventrale de l'anneau AT4, chez les larves d'Acariens, est retardée dans son développement, puisqu'elle ne porte pas encore sa paire de pattes ; mais ce qui appartient à la face dorsale de l'Acarien, à l'anneau AT4, n'est pas retardé, car rien ne change, au cours du développement, dans cette région dorsale. Pourquoi ce comportement serait-il limité à l'anneau AT4 ? Nous savons que les anneaux AA1, AA2, AA3, qui suivent AT4, existent dès la larve et que leur région dorsale est constante à tous les états. Leur région ventrale est représentée, à la larve, par un espace étroit et nu qui se confond, sans que l'on puisse placer nulle part une limite avec la région ventrale, également nue, de l'anneau AT4.

(1) REUTER a mentionné aussi, le premier, je crois, l'homologie probable d'une verrue larvaire d'Acarien avec l'« organe latéral » d'autres Arachnides (27, p. 85, note 1).

Dans cette région nue se développeront plus tard, l'une derrière l'autre, la 4^e paire de pattes et les 3 paires successives de verrues (1).

ORGANE GÉNITAL FEMELLE. — On sait que HIRST a décrit l'ovipositeur de *Speleorchestes* (22, p. 117, fig. 2), mais il a commis des erreurs. La plus importante est d'y avoir vu 4 lobes terminaux semblables. Il n'y a que 3 lobes et ils ne sont pas semblables. L'un d'eux, l'impair, se distingue des latéraux par plusieurs caractères et notamment, sur tous les exemplaires que j'ai vus jusqu'ici, parce qu'il a 2 poils de plus.

Je décris plus loin l'ovipositeur de *Terpnacarus* (p. 56). Il a aussi 3 lobes. L'ouverture se fait par 3 fentes qui convergent au centre et séparent les 3 lobes. Les parois intérieures des fentes forment ensemble un tube. Quand l'œuf passe, le tube distendu est circulaire, les fentes s'ouvrent et les lobes s'écartent. Quand l'œuf est passé, les 3 lobes se rapprochent et les parois opposées de chaque fente s'appliquent l'une contre l'autre. Le tube contracté, en section transversale, donnerait alors un dessin étoilé à 3 branches.

Il est remarquable que cette structure ternaire soit identique non seulement à celle de *Speleorchestes*, mais aussi à celle des *Dribates*. Dans tous les cas, le lobe impair est le postérieur, c'est-à-dire que celle des 3 fentes qui est dans le plan de symétrie est toujours l'antérieure. Je désigne cette fente antérieure ou *sagittale* par *Fs* et les deux postérieures, symétriques l'une de l'autre, que l'on peut appeler *transversales obliques* ou simplement *transversales*, par *Ft*.

Les autres vulves que j'ai étudiées, chez les *Endeostigmata*, ne sont pas du type ternaire, et elles ne s'ouvrent pas à l'extrémité d'un ovipositeur. Ce sont de simples fentes en long, mais

(1) Les poils génitaux et aggénitaux, dans cette hypothèse, sont des poils ventraux des segments de l'opisthosoma. Comme les verrues ils n'ont rien à voir, pour ce qui concerne leur origine, avec l'organe génital. Il ne faut donc pas être surpris qu'ils soient les mêmes dans les deux sexes. La structure de la région où ces poils apparaissent agit d'ailleurs fortement sur la chaetotaxie. Les poils se groupent en série linéaire au bord des lèvres pré-génitales. J'ai parlé autrefois d'un phénomène analogue, mais beaucoup moins accentué, pour les poils ano-adanaux de certains *Phthiracaridae* (7, p. 314-315, fig. 4).

on voit très bien, grâce au genre *Alycosmesis*, comment le type binaire longitudinal est dérivé du type ternaire primitif.

La vulve d'*Alycosmesis*, en effet, diffère déjà beaucoup de celle de *Terpnacarus*, mais elle a encore les 3 fentes (fig. 9). Les fentes postérieures y sont plus courtes et dans le prolongement l'une de l'autre, de sorte qu'elles sont perpendiculaires à la fente antérieure. L'étoile à 3 branches est devenue un

Dans les autres genres, le \perp a perdu sa barre horizontale.

Ainsi, dans l'évolution des *Endeostigmata*, il ne reste plus que la fente en long *Fs*, les fentes transversales *Ft* ayant disparu. En même temps, le nombre des poils eugénitaux diminue. De 12 chez *Terpnacarus* (1), il tombe à 8 chez *Alycosmesis*, à 6 chez *Nanorchestes*, à 5 chez *Sebaia*, à 1 chez *Lordalycus* et à 0 chez *Alicorhagia* et *Sphærolichus*.

On va ainsi, très rapidement, d'un ovipositeur court et ternaire, à 12 poils, qui est la forme plus primitive, à une vulve très simple, à peine extrusive, sans poils et s'ouvrant par une fente en long. Cette forme simple extrême n'est pas particulière aux *Endeostigmata*. On la trouve communément, au contraire, chez d'autres Acariens appartenant à divers sous-ordres (2).

Speleorchestes a subi une évolution qui est commune à tous les Oribates mais qui est exceptionnelle chez les *Endeostigmata*, car il est seul dans ce groupe à posséder un ovipositeur très long. Cette évolution est en rapport avec les moeurs de la femelle déposant ses œufs dans des fentes. Il faut admettre, je crois, qu'un ovipositeur assez court, comme celui de *Terpnacarus*, est plus primitif que l'organe très long de *Speleorchestes*.

La régression des poils eugénitaux est très importante et peut fournir d'excellents caractères, d'autant plus que l'on voit souvent très bien dans quel ordre ces poils disparaissent.

(1) Chaque lobe porte 4 poils. Chez les Oribates, on retrouve aussi 4 poils sur chaque lobe et en plus, à une certaine distance de l'ouverture, sur la paroi externe cylindrique de l'ovipositeur, une couronne de 6 poils.

(2) On trouve aussi une autre forme extrême et très simple, la vulve avec une fente transversale, sans aucun poil eugénital. Les Acariens, dans tous les groupes, sont partis de la disposition ternaire. Suivant que l'on efface *Ft*, ou au contraire *Fs*, on a la vulve longitudinale ou la transversale.

En partant de *Terpnacarus*, j'ai défini une notation de ces poils par les figures 4B et 4A. Je me suis servi de la même notation pour *Alycosmesis* (fig. 9 A). Le très petit poil eugénital unique de *Lordalycus* doit s'appeler *ke*. Il résulte de la réunion des deux poils *ke* symétriques, et il est souvent fourchu. *Sebaia* a le même poil impair et 4 autres poils qui sont, de chaque côté, les poils *ae* et *be* (1).

ORGANE GÉNITAL MÂLE. — J'ai noté seulement, au sujet de cet organe, le nombre et la disposition des poils eugénitaux. Dans tous les cas, sauf celui de *Speleorchestes*, j'ai trouvé aux mâles davantage de poils eugénitaux qu'aux femelles. Voici quelques résultats. Des deux chiffres indiqués, le premier est relatif aux femelles et le deuxième, entre parenthèses, aux mâles :

Terpnacarus 12 (?), *Alycosmesis* 8 (10), *Sebaia* 5 (?), *Microrhagia* 0 (?), *Sphærolichus* 0 (16), *Lordalycus* 1 (?), *Pachygnathus* 2 (18 à 20), *Speleorchestes* 14 (8), *Nanorchestes* 6 (14) (2).

Bien que ces résultats soient très incomplets, ils montrent combien le nombre des poils eugénitaux varie fortement d'un sexe à l'autre et d'un genre à l'autre

9. — Pattes.

DIVISION DES FÉMURS. — Les pattes ont 5 articles, sauf la division des fémurs, mais je ne connais qu'un seul genre où les fémurs soient tous entiers, c'est *Alycosmesis*. Chez les autres, ils sont divisés en deux à certaines pattes (*Terpnacarus*, *Sebaia*, *Pachygnathus*) ou en deux à toutes les pattes (*Microrhagia*, *Lordalycus*) ou en trois à certaines pattes (*Sphærolichus*).

La division peut être complète ou incomplète, ou encore

(1) Je ne peux appliquer cette notation à *Speleorchestes*, pour le moment. Ce genre a 14 poils eugénitaux (4 + 4 + 6). A cet égard, il est plus primitif que *Terpnacarus*, s'il n'y a pas néotrichie.

(2) Je rappelle à cette occasion que je n'ai étudié qu'une espèce dans chaque genre.

douteuse quand elle est à peine indiquée. Dans certains cas, elle varie avec les individus. Sur un exemplaire de *Sphaerolichia* j'ai vu le fémur droit divisé en 3 parties et le gauche en 2 seulement.

Même si la division est forte et franche, les fractions du fémur n'arrivent jamais, chez les *Endeostigmata*, à être aussi distinctes que le sont les vrais articles, le gœnual et le tibia par exemple. Les membranes synarthrodiales qui les séparent ne sont pas aussi amples, et elles ne se différencient pas aussi bien du reste de la cuticule. Les muscles qui peuvent agir sur eux ne sont pas disposés de la même façon. Les cas de division forte et franche sont d'ailleurs exceptionnels. Il est bien plus fréquent d'avoir de mauvaises divisions. On trouve en abondance tous les passages à des fémurs entiers.

Les larves ont toujours des fémurs entiers. La division n'est faite pendant le développement. Elle est en général tardive.

Ces caractères, qui se retrouvent chez beaucoup d'Acariens conduisent à attribuer 5 articles à la patte primitive. Le fémur, comme aussi, éventuellement, d'autres articles, se serait divisé pour des raisons mécaniques, dans certains groupes d'Acariens, afin que la patte acquière une déformabilité plus grande.

Il faut reconnaître cependant que la question, au moins ce qui concerne les fémurs, n'est peut-être pas aussi simple. Un caractère que l'on voit se développer entre la larve et l'adulte n'est pas nécessairement secondaire, et l'effacement de ce caractère peut être un effet régressif de l'évolution. Le seul procédé sérieux, pour aborder cette question difficile, est d'étudier la chœtotaxie des pattes et leur système musculaire. Je n'ai fait encore sur ce sujet que des observations préliminaires, mais je me représente les choses de la manière suivante :

L'élément fondamental d'une patte n'est pas un article, mais un anneau transversal qui portait à l'origine un pectinule régulier de poils. Les anneaux étaient séparés par des constriction semblables. Plus tard, ces constriction se sont effacées, sauf certaines d'entre elles qui se sont au contraire accentuées et sont devenues des articulations à muscles.

propres. Ainsi se sont formés, entre ces constrictions principales, des articles. Un article, le plus souvent, comprend plusieurs anneaux. Il peut aussi n'en contenir qu'un seul.

J'admets que la tendance phylogénique habituelle, pour le nombre des anneaux pédieux comme pour celui des anneaux de l'opisthosoma et des organes d'une série homéotype quelconque, est régressive : aux pattes très évoluées il y a moins d'anneaux qu'aux primitives. D'autre part, certains anneaux pédieux sont postlarvaires : un adulte a plus d'anneaux pédieux que sa larve. L'ontogénie fait apparaître des anneaux, mais la phylogénie les supprime (21).

L'apparition ontogénique d'un anneau est brusque, ou bien se fait en plusieurs étapes. L'anneau naissant, par exemple, est d'abord plus distinct d'un côté que de l'autre ; il n'a pas tous ses poils, il ne les acquerra qu'ensuite et peut-être incomplètement. La suppression phylogénique a les mêmes caractères, car c'est un empêchement d'apparaître. Il y a donc, ou il peut y avoir, à certains endroits de certains articles, des zones changeantes.

Si nous avons dénombré, par leur chætotaxie ou ce qu'il en reste, les anneaux dont se composent les divers fémurs, nous saurions où se placent, par rapport à ces anneaux, les divisions de ces fémurs. Ces divisions marquent peut-être les places d'anciennes constrictions qui se trouvaient dans des zones changeantes et qui ne se sont pas effacées, mais n'ont pas acquis non plus en général (à la différence de celles entre les articles fondamentaux) la structure d'articulations véritables.

Ces idées ne sont peut-être pas justes en tous points, mais il me semble qu'en les adoptant comme base d'une étude on obtiendrait des résultats utiles. Il faut certainement distinguer entre la non-division et la coalescence. Je crois qu'un fémur entier est ou bien un fémur primitif, ou bien un fémur que la régression a empêché de se diviser pendant le développement ontogénique. Je ne crois pas qu'il résulte de la coalescence d'un basi et d'un téléfémur, qui auraient été deux articles fondamentaux et normaux de la patte primitive.

La coalescence de deux articles existe aussi, bien entendu, mais elle se présente autrement, et c'est un phénomène secon-

daire particulier (tibiotalpae des *Acaridæ*, fémorogénal de *Fusacarus*, etc...).

LA LOI D'HOMOLOGIE PARALLÈLE. — On a remarqué depuis longtemps que certains caractères des pattes, par exemple ceux d'une griffe dissymétrique, se retrouvent d'une patte à l'autre, à condition d'intervertir les faces anti-axiale et paraxiale quand on passe du groupe I-II au groupe III-IV. Si les 4 pattes, de chaque côté, étaient parallèles et orientées perpendiculairement au corps, toutes les faces antérieures (ou toutes les faces postérieures) seraient homologues les unes des autres. On peut appeler cela l'*homologie parallèle*.

Je me suis demandé s'il s'agissait d'une véritable loi. Les exemples cités par les auteurs étaient en petit nombre. N'en existait-il pas d'autres, beaucoup plus nombreux et importants, incompatibles avec l'explication donnée? Fallait-il, d'autre part, étendre la loi à toute la patte ou la réserver aux seules extrémités distales?

Après beaucoup d'observations, je crois être en mesure d'affirmer que la loi d'homologie parallèle s'applique à tous les caractères des pattes. C'est une loi générale et primitive très importante. Il faut en tenir compte dans les notations.

J'ai rencontré dans la présente étude beaucoup d'exemples d'homologie parallèle. Je ne les ai pas tous cités. J'appelle ici seulement l'attention sur ceux qui ne dépendent pas de la griffe, ni de la chætotaxie. La loi s'applique à la division des fémurs et à des détails d'ornementation. La figure 25 A, par exemple, montre qu'il y a, sur la face anti-axiale du basifémur I chez *Lordalycus*, un dessin localement triangulaire des stries d'ornementation. On ne retrouve pas ce dessin sur la face paraxiale. Aux autres basifémurs le même dessin, particulier à une face, se voit très bien du côté anti-axial à la patte II, mais il est du côté paraxial aux pattes III et IV (fig. 25 B).

Pour d'autres Acariens, les exemples d'homologie parallèle sont aussi nombreux et évidents, de sorte qu'il faudrait s'attacher surtout, aujourd'hui, aux exemples contraires, s'il y en a, c'est-à-dire à ceux où l'on retrouverait, à la face anti-axiale d'une patte postérieure, par exemple, et non à la face para-

riale, un caractère exclusivement antiaxial d'une patte antérieure.

L'homologie parallèle est beaucoup plus qu'une façon d'expliquer des caractères. Elle nous démontre qu'à l'origine les pattes étaient parallèles. Un Acarien comme *Anystis*, où elles sont restées presque parallèles, surtout aux premiers états, est primitif à cet égard. La division des pattes en deux groupes de sens opposés, en rapprochant du corps les faces para, a introduit plus tard des conditions nouvelles pour ces faces. C'est peut-être parce qu'ils frottaient constamment et inutilement l'idiosoma que certains poils para des pattes postérieures, au fémur et au généal en particulier, ont disparu.

POILS ET SOLÉNIDIIONS. — On trouvera plus loin, dans la partie descriptive, des observations partielles sur ces organes.

Les acanthoïdes n'existent pas toujours. Les plus nets sont ceux de *Terpnacarus* et de *Sphærolichus*. Dans ce dernier genre, où ils sont très petits et difficiles à voir, il y en a 4 au 3^e tarse. Je n'ai vu d'acanthoïde au 3^e tarse, jusqu'ici, chez aucun autre Acarien.

Le famulus du 1^{er} tarse, vraisemblablement homologue de celui des Oribates, existe chez les *Terpnacaridæ*, *Alicorhagia* et *Lordalycus*. *Terpnacarus* et *Alycosmesis* ont même un famulus au 2^e tarse.

Les solénidions peuvent être assez allongés, mais ils ne sont jamais vraiment tactiles. On en trouve non seulement sur les 3 articles distaux, mais encore, quelquefois, sur le fémur (*Lordalycus*, *Pachygnathus*). Il y a néotrichie solénidionale sur certains articles, dans les genres *Lordalycus* (fig. 25 A) et *Sphærolichus* (fig. 20 BC et 24 A). *Lordalycus* a un solénidion au tarse IV (et 2 solénidions au tarse du palpe), ce qui est très rare.

TOXOBOTHRIES. — Les organes singuliers pour lesquels je propose ce nom (1) sont spéciaux au tibia et au tarse I de *Sphærolichus*.

(1) Τόξον, arc ; βόθριον, fossette.

Une *toxobothrie* se compose d'un *organe* ou poil *toxophore* *o.t.* et d'une fossette ou *bothridie* qui entoure la base de cet organe. Une dépression *cvt* de la surface du tibia ou du tarse l'accompagne toujours. L'organe toxophore est implanté avec sa *bothridie*, au bord de la dépression, et il se penche sur elle (fig. 21 D). En général, il se dirige à rebrousse-poil, c'est-à-dire vers la base du tibia ou du tarse (fig. 20 ABC et 21 A).

L'*organe toxophore* a une forme constante en faucille. Sa tige est droite. Sa tête, plus longue et plus épaisse que la tige, est arquée. L'extrémité est largement arrondie. Une section transversale de la tête, ou de la tige, est circulaire et creuse. Je n'ai pu déceler aucune striation transversale.

En lumière polarisée on a la surprise de voir que la tige seule est isotrope. La tête est biréfringente ou plus exactement se compose d'une couche biréfringente, donc anisotrope, qui est recouverte par une couche externe isotrope. La couche biréfringente a des caractères particuliers. On constate, d'abord, qu'elle est optiquement positive. Son axe optique, dirigé en chaque point suivant une perpendiculaire à la surface, est celui de plus grand indice.

Ainsi la couche anisotrope ne peut être confondue avec de l'actinochitine, qui est toujours optiquement négative. En outre, il est probable que cette couche n'est pas en chitine. Si l'on chauffe en effet dans l'acide lactique, ou dans le mélange d'Amann, on déforme complètement les têtes arquées des organes toxophores. Celles-ci se réduisent à de petites masses plus ou moins rondes, grossièrement ridées, à biréfringence irrégulière et confuse. Les tiges ne sont pas modifiées. Ce phénomène est spécial aux organes toxophores. Jusqu'ici je n'avais jamais constaté, chez les Acariens, une action déformante appréciable de l'acide lactique, même bouillant sur les poils et les solénidions. Il faut en conclure que c'est la couche anisotrope positive, spéciale aussi à ces têtes d'organes toxophores, qui est attaquée fortement par l'acide lactique.

Je crois que les organes toxophores sont des solénidions modifiés. Nous ne pouvons les faire dériver, en effet, dans l'état de nos connaissances, que de solénidions ou de poils

Ils n'ont pas la structure des poils ni celle des solénidions, mais ils s'écartent beaucoup moins des derniers que des premiers, à la fois par leur forme et par leur structure. Leur tige et leur base isotropes, en particulier, sont bien celles d'un solénidion. Un poil, même très modifié, chez un animal actinochitineux comme *Sphærolichus*, aurait probablement gardé de l'actinochitine, au moins à sa base.

La *bothridie* n'a rien de particulier, sauf sa forme constamment cylindrique, large et peu profonde. Elle est portée en général par un tubercule.

La *dépression* de la surface du tibia ou du tarse ne manque jamais, mais elle est plus ou moins accentuée. Elle peut être très faible. Il faut alors, pour la voir, l'amener sur le contour apparent en orientant la patte d'une manière convenable. C'est le cas de la petite toxobothrie proximale du tibia (fig. 20 B). Elle peut aussi être très forte, comme aux deux autres toxobothries du tibia (fig. 20 B et 21 A). Le fond d'une dépression n'a rien de particulier. Il est arrondi ou assez plat. L'ornementation à stries et costules y est la même qu'ailleurs.

Quelle espèce de sensation peut donner un tel organe ? Il est peut-être vain de l'imaginer, mais il est certainement utile de faire des rapprochements et des remarques.

1. La dépression s'est creusée secondairement sous la tête de l'organe toxophore. La toxobothrie fonctionne sans la dépression, mais elle fonctionne mieux avec elle. La dépression joue donc un rôle de renforcement. Des ondes sonores, en se réfléchissant sur ses parois, concentreraient leur énergie dans une petite zone focale au-dessus d'elle, à l'endroit où se trouve précisément la tête de l'organe toxophore et pourraient le faire vibrer. Sauf ce perfectionnement secondaire, les toxobothries sont comparables aux trichobothries.

2. On suppose depuis longtemps que les trichobothries sont des organes auditifs. C'est une hypothèse que l'on a faite à propos des Araignées et qui est peut-être juste ; mais les observateurs n'ont pas assez remarqué le rôle nécessairement sélectif de ces organes. Il faut qu'il y ait résonance. On s'est occupé beaucoup du poil de la trichobothrie et peu de la

bothridie. Je crois que c'est la bothridie qui est l'organe essentiel. L'air qu'elle contient doit vibrer, en synchronisme avec les parois et avec le tremblement transversal du poil. Par un nerf, en connexion avec la racine du poil, se transmettrait la sensation.

Chez les Oribates, où les trichobothries atteignent, dans toute la classe des Arachnides, leur plus haut degré de perfectionnement, les bothridies peuvent être cloisonnées, conchoïdes, spirales même et très profondes. Ces formes s'accordent bien avec l'hypothèse d'une fonction auditive.

3. La résonance exige un rapport entre les dimensions de l'organe vibrant et les longueurs d'onde excitatrices. Les bothridies étant toujours très petites, les sons perçus ne peuvent être que très aigus. Les Araignées mélomanes des auteurs n'ont pas dû percevoir les sons que nous entendons, mais seulement les plus élevés d'entre eux, peut-être, et surtout des harmoniques supérieurs qui ne sont plus sensibles à notre oreille.

La même remarque s'applique aux Acariens, avec plus de force. Leurs trichobothries minuscules ne peuvent capter, si elles sont bien des organes auditifs, que des ultrasons.

4. Revenant aux toxobothries on peut admettre aussi, avec une probabilité du même ordre que pour les trichobothries, qu'elles perçoivent des ultrasons.

Leurs bothridies sont très simples. Il est singulier qu'elles soient toutes de la même dimension, à peu près, bien qu'il n'en soit pas ainsi pour les organes toxophores et que les dépressions aient des profondeurs très différentes.

5. Ici un rôle analogue à celui des poils bothridiques paraît être joué par des solénidions, bien que ceux-ci aient en général et primitivement des fonctions sensorielles différentes de celles des poils. J'ai montré cela déjà pour le sens tactile. Ce sens, dont on ne peut nier l'importance considérable chez les Acariens, s'exerce en général par des poils et spécialement par les poils tactiles, très longs et très effilés à leur extrémité distale ; mais il y a aussi des solénidions tactiles, et ils l'emportent même de beaucoup sur les poils tactiles chez certains Acariens (Oribates et *Acaridia* libres).

6. J'assimile l'organe toxophore, pour le rôle qu'il joue dans la toxobothrie, à un poil bôthridique. Il ne faut pas oublier ce qu'il y a d'hypothétique dans cette manière de voir. On ne trouve rien parmi les poils, si divers qu'ils soient, qui puisse être comparé à la différenciation de l'organe toxophore, avec sa forme constamment en arc et la couche particulière, optiquement positive, qu'il contient.

10. — Trachées.

Lorsque j'ai choisi l'expression *Endeostigmata* pour désigner le groupe d'Acariens dont je parle ici, je croyais ce groupe entièrement dépourvu de trachées.

Depuis j'ai vu des trachées génitales (une paire) chez *Speleorchestes*, où elles sont longues et fines et existent dans les deux sexes et chez *Sphærolichus*, où elles sont courtes et propres aux mâles. Elles partent devant les verrues génitales antérieures, chez *Speleorchestes*, tandis qu'elles sont postérieures chez *Sphærolichus* (fig. 19 E).

Ensuite j'ai découvert chez *Sphærolichus* la très remarquable paire de trachées qui débouche devant la patte II, entre le 1^{er} et le 2^e coxa. C'est un emplacement nouveau sauf comparaison, toutefois, avec les organes trachéens de l'apodème II des Oribates (9, p. 123).

Enfin j'ai eu la surprise de voir chez *Speleorchestes* une paire de belles trachées très longues, rubannées, dont les stigmates contigus sont placés d'une manière très normale à la base des mandibules. *Speleorchestes* est donc un genre d'Acarien prostigmatique. Par ses relations évidentes avec les autres *Endeostigmata*, il montre une fois de plus que ce dernier groupe est étroitement lié aux *Prostigmata*.

11. — Autres caractères.

POILS SUPRACOXAUX. — Les poils supracoxaux (ou latéro-coxaux) du palpe et de la patte I (*elcp*, *elc* I) existent toujours. Ce sont de très petits poils (1) en forme d'épine mousse. Le poil *elc* II est toujours absent.

(1) Ces poils ne sont grands qu'exceptionnellement, par exemple chez les *Acaridix* et certains *Ptyctima*.

FISSURES LYRIFORMES. — Les cupules (1) de l'hysterosoma sont parfois très belles et régulièrement disposées (fig. 2). Au maximum, elles sont au nombre de 6 paires. La 7^e paire des Oribates ne se forme plus. Souvent aussi elles sont difficiles à voir et même absentes. Chez *Alicorhagia* et *Lordalycus*, je n'ai pu en reconnaître une seule, ni aucune fissure dorso-proximale aux tarse.

GLANDES. — Le canal podocéphalique est bien visible dans certains cas, avec les caractères ordinaires, par exemple chez *Sphærolichus* et *Lordalycus*. Dans d'autres, je ne l'ai pas vu ni les ducti de ses glandes.

La glande impaire intermandibulaire est très nette chez les *Terpnacaridæ*, les *Nanorchestidæ*, *Pachygnathus*, *Sphærolichus* (fig. 17), *Lordalycus*.

La glande latéro-abdominale (öldrüse, expulsory vesicle) n'existe jamais.

COLORATION, ORNEMENTATION. — La coloration n'est jamais cuticulaire mais due à de fins granules irrégulièrement distribués dans l'intérieur de l'animal (*Terpnacarus*, *Pachygnathus*) ou encore diffuse et interne (*Lordalycus* ?).

L'ornementation de la surface consiste en stries parallèles très fines séparant des costules. Elle varie d'un exemplaire à l'autre dans chaque espèce, mais peu, et on retrouve presque toujours, en chaque point du corps, la même direction générale des stries et de nombreux détails. Elle se prolonge, sans aucune solution de continuité, sur toute la surface du corps, sauf la peau synarthrodiale (2) des articles mobiles des pattes, du palpe et de la mandibule, le dessus du cône buccal, les lèvres (3), les extrémités dures des mandibules et des

(1) Les cupules sont les « organes lenticulaires » d'OUDEMANS (ringetjes, lensvormige organen, linsenförmige organe). J'ai montré qu'elles s'identifient aux fissures (6, p. 47), c'est-à-dire aux organes lyriformes des Arachnides (10, p. 235, en note ; 14, p. 204 à 207).

(2) Sur certaines peaux ou membranes synarthrodiales, on voit une faible ornementation.

(3) L'ornementation se prolonge sur la région postérieure ventrale des lèvres latérales (cette région n'étant d'ailleurs en rien séparée du reste de la surface ventrale du capitulum) et souvent même au delà, en s'atténuant, dans une partie de la région antérieure où sont implantés les poils adoraux.

maxilles (1), la cornée des yeux (2). Elle ne s'efface pas entre les anneaux de l'hysterosoma, ni entre deux parties du corps, même s'il y a mouvement relatif entre ces parties, comme entre le capitulum et la région ventrale du podosoma. Des sillons, ou plus généralement des accidents de la surface, affectent le dessin et la direction des stries. Les apodèmes, au contraire, s'ils ne sont pas en relation avec la forme de la surface, n'influencent pas sur les stries.

Les costules peuvent être continues, ou interrompues irrégulièrement (*Sphærolichus*), ou hérissées de granules à espacement régulier (*Alicorhagia*).

Il n'y a jamais de sclérite différencié à bords précis, mais certaines parties de l'ectosquelette sont en chitine plus épaisse ou moins déformable. Cette chitine plus épaisse est d'ailleurs aussi incolore et aussi transparente que l'autre, de sorte qu'elle est difficile à distinguer de la chitine molle habituelle. On remarque surtout, à cet égard, un bouclier prodorsal chez les *Terpnacaridæ*, *Alicorhagia*, *Pachygnathus*. Dans ce cas, il y a des apodèmes transversaux et latéraux (*ap. d.*, *ap. pd.*, *ap. l.*). Dans d'autres, on ne voit ni bouclier prodorsal ni apodèmes transversaux.

D'une manière générale les *Endeostigmata* sont très mous.

TUBE DIGESTIF ET RÉGIME ALIMENTAIRE. — Je n'ai pas étudié le tube digestif ni les organes internes, mais on peut affirmer que ce tube, dans certains genres, n'a pas perdu sa région moyenne, comme il l'a fait en général chez les *Prostigmata*.

J'ai observé à plusieurs reprises, dans le tube digestif de *Terpnacarus*, de *Sebaia* et d'*Alicorhagia*, des débris végétaux semblables à ceux que l'on trouve, dans les mêmes conditions, chez les Oribates (3). Ils y forment des boules ovoïdes qui sont rejetées par l'anus.

(1) C'est-à-dire ce qui est homologue d'un poil. Quelquefois la mandibule est lisse ou presque lisse (*Sphærolichus*, *Lordalycus*).

(2) Celle-ci est recouverte cependant, dans de nombreux cas, par les stries et costules (œil latéral postérieur de *Sphærolichus*, fig. 16 B), probablement parce que l'œil est en voie de disparaître.

(3) Ce fait a été remarqué aussi par A.-P. JACOT chez les *Alicorhagia* des forêts américaines (lettre du 3 avril 1938).

Chez d'autres *Endeostigmata*, on ne voit rien de semblable. *Sphærolichus*, d'après la forme de ses pattes antérieures et de ses mandibules, est un carnassier suçant ses victimes, de sorte qu'il pourrait avoir un tube digestif en cæcum.

Je pense que le tube digestif ouvert aux deux bouts est primitif chez tous les Acariens. Ce tube a perdu sa région moyenne secondairement chez des carnassiers et des phytophages vivant de matières fluides. L'uropore ne diffère pas, morphologiquement, d'un anus.

La maxille protège les lèvres molles. On remarque qu'elle est toujours à peu près la longueur des lèvres latérales ou qu'elle les dépasse légèrement. Sa présence paraît être en corrélation chez les Acariens en général, avec l'ingestion d'aliments solides. *Opilioacarus*, qui est carnassier, a des maxilles, mais il dévore sa proie au contraire des autres Acariens carnassiers qui la suçent. La différenciation morphologique ne se fait pas entre carnassiers et phytophages, mais entre broyeurs et suceurs, ces derniers comprenant les très nombreux genres à digestion externe.

12. — Développement.

Je n'ai pas vu les états immatures d'*Alycosmesis*; chez *Lordalycus peraltus*, je ne connais que la femelle et la première larve; chez *Alicorhagia*, la femelle, deux nymphes successives et la larve; chez *Sphærolichus*, les deux sexes et deux sortes de nymphes; chez *Terpnacarus*, j'ai trouvé la femelle, trois sortes de nymphes et la larve.

Terpnacarus passe donc par les 5 stases actives habituelles, mais je ne peux rien affirmer pour les autres genres. Il me semble qu'il n'y a réellement que 2 stases nymphales chez *Alicorhagia*.

J'ai parlé plus haut des verrues larvaires et génitales et de la division des fémurs. Voici, pour éviter des redites dans les descriptions, d'autres caractères du développement. Je les divise en deux groupes.

Le premier s'applique à tous les Acariens :

Rien ne change, sauf la taille, dans la région dorsale et latérale du propodosoma. La mandibule a toujours les mêmes poils. La maxille est constante ainsi que les poils minuscules paracoxaux.

Il en est de même pour le médiodorsum et la région dorsale des anneaux antérieurs de l'opisthosoma. Celui-ci a normalement 5 anneaux chez les larves, l'anneau le plus postérieur étant celui qui borde l'ouverture anale. Les autres anneaux ajoutent au cours du développement.

Des deux côtés de la fente génitale, à partir de la première nymphe, on distingue nettement une série génitale de poils et plus tard, en général à partir de la deuxième nymphe, une série aggénitale. Le nombre des poils génitaux et celui des aggénitaux augmentent d'une stase à l'autre, en général, ou quelquefois reste le même, mais il ne diminue pas (1).

Il n'y a jamais de poils eugénitaux avant les adultes.

Les larves n'ont jamais de verrues génitales, ni d'ouverture ou de vestibule génital, ni de poils génitaux ou aggénitaux. Sauf la paire inguinale, éventuellement, elles n'ont aucun poil entre la région coxisternale III et l'ouverture anale.

Aucune trace ne subsiste jamais, après la larve, sur le propodosoma, des verrues larvaires et de leur écaille protectrice.

S'il y a un famulus, il existe toujours dès la larve.

Les caractères de l'autre série sont moins généraux, bien que non particuliers aux *Endeostigmata* :

La larve et les nymphes ont le même facies que l'adulte. Elles vivent dans les mêmes conditions. L'ornementation de la surface est la même à tous les états. Si l'animal est coloré, la couleur fonce peu à peu. La larve de *Terpnacarus* est presque blanche.

La ligne que j'ai appelée de déhiscence chez *Pachygnathus* (17 III, fig. 4 et 5 ; 17 V, p. 267) et désignée par δ existe peut-être chez les autres *Endeostigmata*. Je ne l'ai cependant vue que chez la larve et les nymphes de *Terpnacarus*. Elle y a le

(1) Ce caractère de non-décroissance numérique s'applique normalement à toutes les séries de poils ou d'organes quelconques homéotypes. La disparition d'un poil au cours du développement est un phénomène exceptionnel.

même tracé que chez *Pachygnathus*. Elle coupe horizontalement la protubérance frontale en laissant l'œil impair au dessous d'elle.

Le poil *p.i.* de la figure 4 D n'existe que chez les larves. Il est sûrement homologue de celui que j'ai signalé en 1934 (6, p. 44) et 1935 (8, p. 16) chez des Oribates primitifs et désigné par *inguinal*. Je l'ai trouvé, à la même place, chez *Acorhagia* comme chez *Terpnacarus*.

Si la griffe n'est pas constante à tous les états et que le changement se fasse, pour l'ensemble des pattes I, II et III entre la larve et la protonymphe, celle-ci est hétérodactyle. Sa 4^e patte a encore la griffe larvaire. A la deutonymphie l'ambulacre IV est semblable aux autres. Ce curieux caractère a été observé déjà par OUDEMANS chez *Anystis* (26, p. 380). Je l'ai signalé chez *Pachygnathus dugesi* (17 III, p. 136). Ce caractère est peut-être général.

II. — ÉTUDE PARTICULIÈRE DE CINQ ESPÈCES APPARTENANT A CINQ GENRES DIFFÉRENTS

1. — *Terpnacarus* n. g.

Je dédie à M. le professeur E.-L. BOUVIER la seule espèce de ce genre. *T. Bouvieri* n. sp. est un Acarien remarquable, à nombreux caractères primitifs, l'un des mieux segmentés que l'on connaisse.

Terpnacarus diffère de *Sebaia* OUDEMANS 1904, genre le plus voisin, par sa vulve à ovipositeur, pourvue de 12 poils agénitaux, par sa formule chaetotaxique dorso-anale et par les sillons très accentués qui séparent les anneaux de l'opisthosoma.

« TERPNACARUS BOUVIERI » n. sp.

La description suivante est faite sur des exemplaires des environs de Gruissan (Aude) récoltés en mai 1935 dans une couche mince de débris végétaux, au pied de plantes herbacées, sur le plateau stérile et dénudé de la Clappe. La récolte contenait surtout des deutonymphes avec quelques rares exemplaires de protonymphes et de larves, une seule tritonymphe et un seul adulte femelle. J'avais déjà rencontré le même animal près de Menton (Alpes-Maritimes), d'Amélie-les-Bains (Pyrénées-Orientales) et de Mont-Dore (Puy-de-Dôme). Ces autres récoltes sont de mai et juin et ne contiennent pas de tritonymphes, ni d'adultes. Comme à Gruissan, les deutonymphes y dominent fortement. Il est donc probable que les adultes ne deviennent communs qu'en été ou à l'automne.

Les biotopes sont très secs. L'animal est nettement xérophile.

Adulte.

Le seul exemplaire était une femelle. Longueur 348
 La couleur rougeâtre est granuleuse. Elle a les caractères
 que j'ai signalés chez *Pachygnathus* (17 I, p. 399). Elle acco



Fig. 1. — *Terpnacarus Bouviéri* n. sp. — A ($\times 265$), face dorsale. — B ($\times 375$) face ventrale à partir de la 2^e paire de pattes.

tue la segmentation, car des bandes non colorées suivent
 sillons entre les anneaux de l'opisthosoma. Derrière l'apodème
 dorsal du prodorsum, jusqu'au sillon dorsoséjugal, et
 peu au delà, il n'y a guère de granules colorés. Une
 bande blanche suit l'apodème latéral du prodorsum et
 prolonge en arrière, obliquement, au delà du sillon do

jugal *dsj* jusqu'au voisinage du sillon *smd* de la figure 2. Je n'ai pas marqué ces bandes, ni le pigment, sur mes figures. Localement, surtout sur la face ventrale, les granules clairsemés du pigment sont disposés en couronnes circulaires.

Les poils sont plus ou moins allongés, mais d'un seul type, sauf quelques poils spécialisés aux extrémités des palpes, des tarses I et des lèvres latérales. Autour de l'axe actinochiétineux, la couche externe est hérissée de barbules très serrées et courtes. Si le poil est gros comme à la surface dorsale du corps ou aux articles proximaux des pattes, on voit bien les barbules ; mais, s'il est fin comme à la face ventrale ou à l'extrémité des pattes, on les distingue mal, même à fort grossissement. Sur mes figures, ces poils à fines barbules sont en général représentés comme s'ils étaient lisses. Pour les autres poils, le dessin est également conventionnel. Il leur donne une apparence trop hirsute. Les barbules sont trop serrées les unes contre les autres pour pouvoir être représentées convenablement à petite échelle.

RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPodosOMA. — Les 6 paires de poils prodorsaux sont disposées comme l'indiquent les figures 1 A et 2. Ici le poil *bb* est le seul bothridique. Sa bothridie est simple, droite, peu profonde. Le poil *bb* est différencié, car il est plus grêle que les autres poils prodorsaux, mais il a les mêmes barbules et il n'est pas très filiforme. Ce poil et *be* ont la même longueur, et ce sont les plus longs. Les plus épais sont *be* et *ba*. Le poil *br* est petit et implanté tout près de l'œil latéral. Le poil *bf* est sur la protubérance frontale, c'est-à-dire au-dessus de l'œil impair. A la base de ce poil, on remarque une dépression large et très peu profonde (fig. 4 C). Est-ce une bothridie commençante ?

Les apodèmes du prodorsum, le dorsal, le postérodorsal et le latéral sont disposés comme chez *Pachygnathus*. La seule différence importante est que l'apodème axial de *Pachygnathus* est absent. Les impressions musculaires occupent la surface bien limitée entre les apodèmes postérodorsal et dorsal, et elles s'étendent un peu devant ce dernier.

J'ai parlé plus haut (p. 22) des 3 yeux et de la protuberance frontale.

Le canal podocéphalique est une gouttière de surface très apparente, avec le tracé et les caractères habituels. Je n'

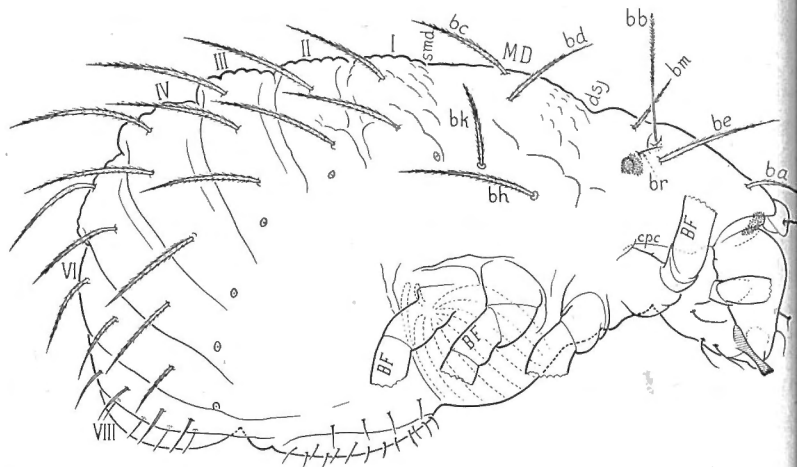


Fig. 2. — *Terpnacarus Bouvieri* n. sp. ($\times 270$). — Face latérale. Les poils coxisternaux ne sont pas figurés, sauf les 3 poils non adoraux du dessous du capitulum. La maxille est couverte de hachures.

pas vu ses glandes, probablement à cause de la petitesse de l'animal.

CAPITULUM. — La glande impaire, débouchant dans l'intervalle entre les mandibules, a un ductus chitineux long très fin, arrondi, de diamètre assez uniforme, qui dépasse la longueur de la mandibule.

Celle-ci a des dents presque nulles (fig. 3 D). De ses deux poils l'antérieur est à peu près dorsal, tandis que le postérieur qui est contourné, est nettement implanté du côté paraxial.

La maxille a une extrémité distale assez compliquée (fig. 3 B). Ses dents font saillie du côté paraxial. Sur l'autre face, la maxille est lisse, mais profondément sillonnée par une carène transversale. Il y a, en outre, une pointe dorsale assez longue. Les lèvres latérales, de chaque côté, ne portent que 2 poils adoraux. L'antérieur est trapu, tronqué, avec une petite encoche à l'extrémité distale, tandis que le postérieur a la forme ordinaire (fig. 3 B).

La lèvre inférieure est très petite, presque nulle (fig. 3 C), difficile à voir, et les commissures inférieures *Ji* sont très rapprochées l'une de l'autre. On est bien près du type à

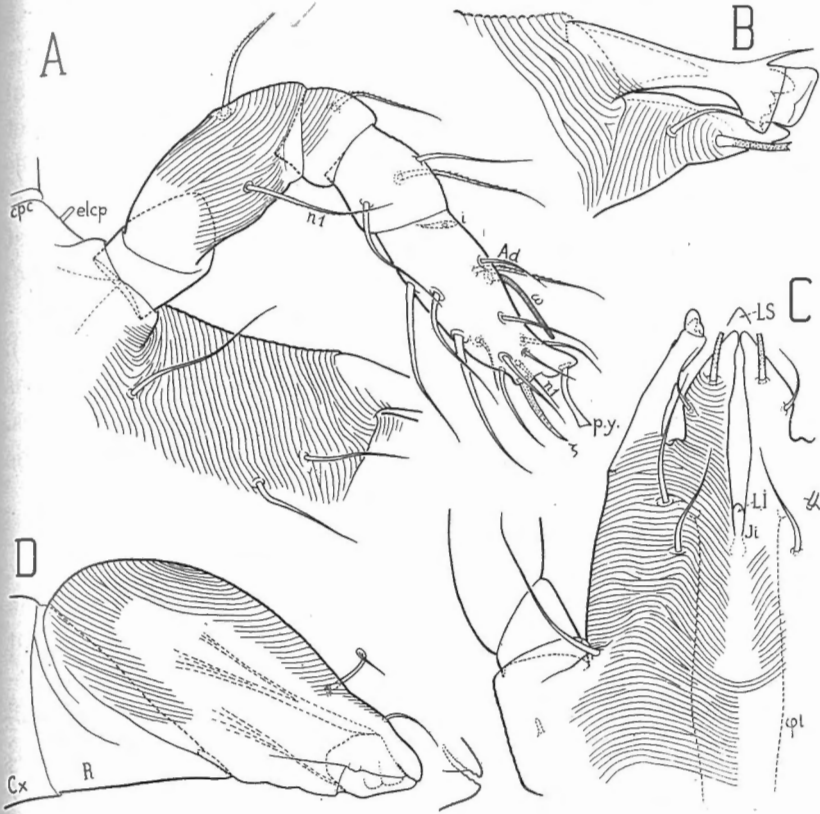


Fig. 3. — *Terpnacarus Bouvieri* n. sp. — A ($\times 985$), palpe droit vu à plat avec le développement des poils. — B ($\times 1350$), maxille droite vue à plat avec la lèvre latérale, cette dernière portant les deux poils adoraux. — C ($\times 925$), dessous du capitulum. — D ($\times 800$), mandibule droite ; sur la figure principale, la mandibule fermée est orientée parallèlement au plan de symétrie ; la petite figure représente l'extrémité entr'ouverte de la même mandibule, en projection un peu latéro-ventrale.

3 lèvres. Le labre est gros, conique, assez pointu, avec une face inférieure assez plate. Sa base est marquée dorsalement par un gros pli.

PALPE. — La formule du palpe est (0-2-1-3-15) y compris le solénidion. Le tarse a une curieuse bosse dorso-distale portant un poil différencié en yatagan (fig. 3 A, en *p.y.*).

L'acanthoïde ζ est gros, lisse, creux (1). Les autres poils sont des poils ordinaires.

La fissure lyriforme dorsoproximale est grande, mais peu distincte. Elle est rejetée du côté paraxial.

DESSUS DE L'HYSTEROSOMA ET RÉGION ANALE. — J'ai signalé déjà la forte segmentation de cette région du corps et le sens que j'attribue au sillon médiadorsal *smd*. Derrière ce sillon on compte 8 anneaux à l'opisthosoma, le plus postérieur bordant l'ouverture anale. La formule dorso-anale est (4-2-2-3-3-3-3-4-4). La cuticule est mamelonnée assez fortement.

La ligne des 6 cupules, de chaque côté, est très belle (fig. 2). On ne pourrait mieux voir le caractère métamérique des organes lyriformes. Les 7^e et 8^e anneaux n'ont pas de cupules. A ce point de vue, *Terpnacarus* n'est pas aussi primitif que certains Oribates où la 7^e cupule existe encore.

RÉGION GÉNITALE. — L'ovipositeur, gros et assez court, est terminé par 3 lobes portant chacun 4 poils. Pour voir la disposition des lobes, l'examen latéral (fig. 4 A) ne convient pas. Il faut regarder le bout de l'ovipositeur de face, c'est-à-dire de dessous. On constate alors qu'il y a deux lobes latéraux symétriques et un lobe impair postérieur. La figure 4 B représente le lobe latéral droit, vu un peu obliquement. Il se termine par une pointe *p*. Des 4 poils il y en a 2 plus longs (*ae*, *be*) et 2 plus courts (*ce*, *de*), les deux premiers étant un peu moins éloignés du centre de l'ovipositeur que les autres. Il en est ainsi sur chacun des 3 lobes. Un sillon *s* sépare chaque lobe latéral en deux moitiés presque identiques. Le lobe impair postérieur est un peu différent des latéraux. Ses poils (*ke*, *he*) sont plus périphériques. Au lieu d'un sillon, il porte une large saillie axiale, celle dont le contour apparent est en *c.i.* sur

(1) Je n'ai pas pu lui voir des barbules, mais il est bien difficile d'affirmer chez un Acarien si petit, qu'un poil du palpe est vraiment lisse. S'il ne l'était pas, il faudrait l'appeler pseudacanthoïde (17 I, p. 399-400). Les pseudacanthoïdes, quoique moins différenciés que les acanthoïdes, se distinguent souvent des poils ordinaires aussi bien que ces derniers.

la figure. Cette saillie ou carène se termine par une pointe *q* qui est analogue à *p*, mais moins forte. La pointe *q* est cachée derrière *p* dans l'orientation latérale (fig. 4 A).

Au total l'ovipositeur est terminé par les 3 pointes *p*, *p*, *q*, qui sont très voisines l'une de l'autre dans l'état de repos. Il

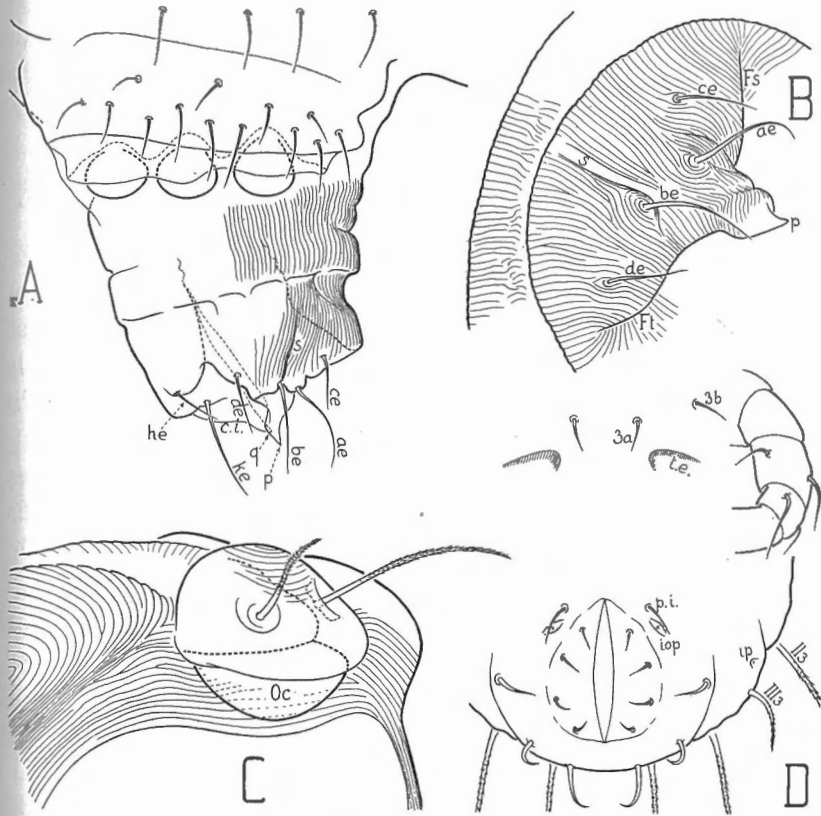


Fig. 4. — *Terpnacarus Bouvieri* n. sp. — A ($\times 545$), ovipositeur projeté sur le plan de symétrie; l'avant est à droite de la figure. — B ($\times 1\ 410$), lobe latéral droit de l'extrémité de l'ovipositeur; celui-ci est examiné de dessous, mais un peu obliquement pour faire mieux voir la pointe *p*. — C ($\times 1\ 435$), protubérance frontale et œil impair vus de l'avant et latéralement. — D ($\times 520$), région ventrale postérieure de la larve.

s'ouvre suivant les fentes *Fs*, *Ft*, *Ft*, qui convergent au centre de l'ovipositeur et séparent les 3 lobes et leurs 3 pointes.

Les figures 4 A et 1 B montrent les 3 paires de verrues génitales, qui sont assez grosses, et la disposition des poils génitaux et aggénitaux. La série génitale comprend 13 poils de

chaque côté. Pour la série aggénitale, j'ai compté 4 poils à droite et 5 à gauche sur mon unique exemplaire.

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — Le propodosoma est normal. On remarque surtout la forte saillie des coxæ I et II, qui sont bien séparés l'un de l'autre. Les coxæ d'une même paire sont également bien séparés par une région sternal assez large et non saillante. Les coxæ I et II portent respectivement 2 et 1 poil de chaque côté. En outre, la région sternale I porte une paire de poils.

Le métapodosoma est tout différent et très remarquable mais je l'ai déjà décrit plus haut (p. 27).

PATTES. — Les pattes sont assez longues, surtout les 4^e et 1^{re} paires. Rangées par longueurs décroissantes, elles se placent dans l'ordre IV-I-III-II. Elles ont 6 ou 5 articles, le fémur étant divisé en deux aux pattes I, III et IV, tandis qu'il est entier à la patte II.

La fissure dorsoproximale est grande et existe à tous les tarsi, mais elle attire peu l'attention parce que ses bords sont parallèles aux stries de l'ornementation superficielle (fig. 5 C).

La griffe est tridactyle à toutes les pattes. Son ongle central est plus court, plus courbé et plus épais que les deux latéraux symétriques. Les 3 ongles ont de fins aiguillons ; ceux-ci sont plus développés à l'ongle central.

Les formules des poils, y compris les solénidions, sont de I à IV : (0-1+4-6-8-25) (0-5-3-6-21) (2-2+2-2-5-18) (0-1+3-3-5-17). Ces chiffres assez faibles s'accordent bien avec les autres caractères des pattes. Celles-ci ne sont pas particulièrement primitives. Elles ont des poils spécialisés, et leurs articles ont des formes assez différentes.

Parmi les poils spéciaux, il faut signaler le famulus du 1^{er} tarse (fig. 5 A, en ε). Au 2^e tarse, on a aussi un petit poil homologue, noté aussi ε sur la figure 5 C. Il est implanté à la base du solénidion ω II. Six poils, à l'extrémité du tarse I, sont des acanthoïdes (fig. 5 A) ou du moins semblent l'être avec la réserve que j'ai faite à propos du poil ζ du palpe. Il

n'y a d'acanthoïdes qu'au tarse I. Au tarse IV, 2 poils spiniformes, mais non lisses, sont plus gros que les autres

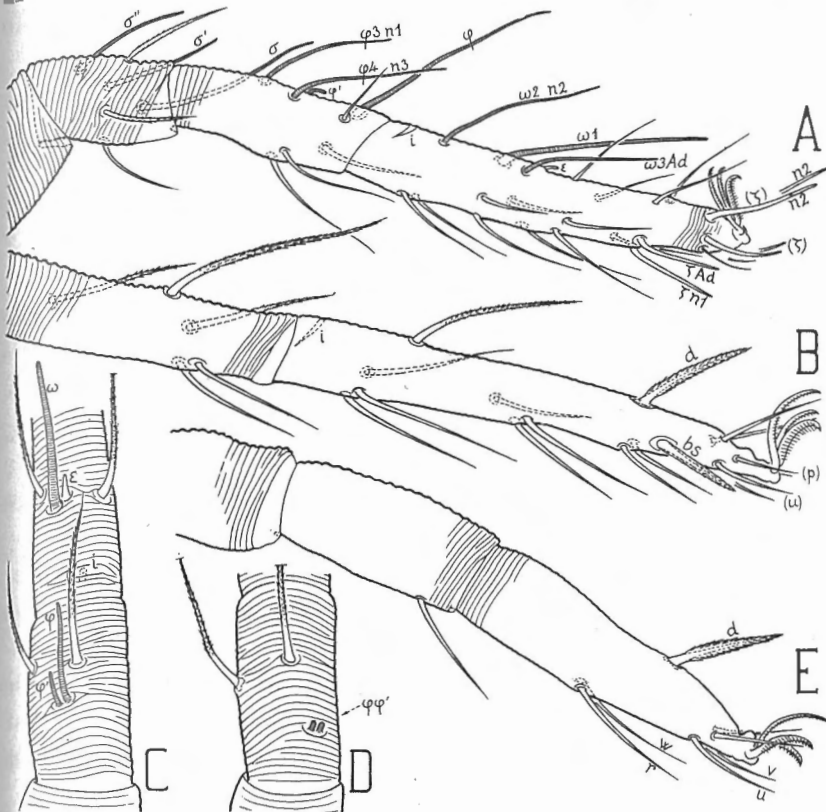


Fig. 5. — *Terpnacarus Bouvieri* n. sp. — A ($\times 790$), g nual, tibia et tarse de la patte I droite, face antiaxiale ; avec le développement des sol nidiens et des acanthoïdes. — B ($\times 790$), tibia et tarse de la patte IV droite, face paraxiale. — C ($\times 985$), tibia et partie proximale du tarse de la patte II droite, vus de dessus. — D ($\times 985$), tibia de la patte III droite, vu de dessus. — E ($\times 1\ 000$), moitié distale de la patte IV droite de la protonympe, face paraxiale.

(fig. 5 B, *d*, *bs*). Ils sont particuliers   ce tarse et jouent peut-être un rôle dans la sauterie.

Les sol nidiens n'existent que sur les 3 articles distaux. Leurs formules sont (3-4-3) (0-2-1) (0-2-0) (0-0-0), de sorte qu'il y a une diminution très rapide, de l'avant   l'arrière, dans leurs nombres. Cette diminution est même plus forte que les chiffres ne l'indiquent, car les 2 sol nidiens du tibia III sont minuscules,   peine visibles (fig. 5 D). De même, au tibia II, un seul des 2 sol nidiens est normalement développé

(fig. 5 C). Au tibia I, un des 4 solénidions est également très petit (fig. 5 A). Les 11 autres solénidions sont allongés. Ils diffèrent par la taille, mais ils ont tous à peu près la même allure.

Développement.

J'ai observé la larve et les 3 nymphes.

L'œil antérieur et la paire d'yeux latéraux, avec leurs taches pigmentaires, sont très visibles dès la larve.

Au capitulum le poil adoral postérieur, de chaque côté apparaît à la protonympe. La larve n'a donc qu'une seule paire de poils adoraux. Sous le capitulum, outre les poils adoraux, il y a, de chaque côté, à partir de la deutonympe, 3 poils comme chez l'adulte (fig. 3 C). Chez la protonympe et la larve, il n'y en a que 2. Le poil qui manque est l'un de ceux qui sont placés, chez l'adulte et les deux dernières nymphes, derrière la maxille.

La forme des articles du palpe change un peu. Le tarse et le fémur sont d'abord plus trapus. Ils s'allongent ensuite. Aux 5 stases le tarse a les nombres de poils successifs (13-14-14-14-15), y compris le solénidion. La figure 3 A donne le développement. L'acanthoïde ζ et le poil *p.y.* en yatagan sont spécialisés dès la larve. Le solénidion est relativement plus petit chez la larve.

Les anneaux de l'opisthosoma offrent un bel exemple de développement régulier. On compte 5 anneaux derrière le sillon *smd* chez la larve (fig. 6) avec la formule (4-2-2-3-3-4) en ne comptant pas le poil inguinal ; 6 anneaux chez la protonympe (4-2-2-3-3-3-4), 7 chez la deutonympe (4-2-2-3-3-3-3-4) et 8 chez la tritonympe (4-2-2-3-3-3-3-3-4-4). Cette dernière, suivant la règle habituelle, a les mêmes anneaux que l'adulte avec la même chætotaxie. Le développement est comparable à celui de *Puchygnathus*, mais ici on voit bien les cupules, et les rangées simples de poils ne sont pas troublées par l'addition de poils en désordre.

Les 4 cupules de la larve, de chaque côté, peuvent être notées *ia*, *im*, *ip*, *iop*, comme d'habitude. Les 2 autres, bien alignées sur les précédentes, apparaissent successivement,

Les verrues génitales sont grosses et suivent la loi d'apparition régulière (1-2-3-3). Les formules génitale et aggénitale à partir de la protonympe également, sont (1-3-7-13) et (0-0-3-4 ou 5).

La structure spéciale du métapodosoma, entre les pattes apparaît brusquement à la protonympe avec les mêmes caractères que chez l'adulte. La larve n'est donc pas sauteuse.

Sur la figure 1 B j'ai appliqué aux poils coxisternaux la notation des Oribates, en tenant compte du développement (11, p. 506, fig. 1), sauf pour les 3 poils u , v , w , qui sont peut être additionnels. A la place de u , v , w , on trouve 2 poils chez la tritonympe, un poil chez la deutonympe et rien chez la protonympe. Si l'on ne tenait pas compte de ces poils, la formule coxisternale s'écrirait (3-1-2) (3-1-3-1) (3-1-3-3) (3-1-3-3) (3-1-3-3). C'est une formule d'Oribate. En en tenant compte et en les attribuant à la région coxisternale de la patte IV, ce qui est assez arbitraire, on aurait (3-1-2) (3-1-3-1) (3-1-3-4) (3-1-3-5) (3-1-3-6).

La verrue larvaire est très remarquable parce qu'elle naît sur la forte saillie du coxa II, tandis que son écaille protectrice est fixée à la saillie non moins forte du coxa I. Sur la figure 6 on voit les deux organes entièrement séparés, mais ce n'est pas leur position normale. Ils sont ordinairement penchés l'un vers l'autre au-dessus de l'intervalle entre les deux coxæ, et l'écaille coiffe la verrue. Celle-ci est grosse, courte. L'ornementation striée de la surface du corps se poursuit sur elle, sauf à son extrémité distale, qui est lisse et en calotte surbaissée.

La division des fémurs est très tardive. Elle commence à la tritonympe et seulement au 1^{er} fémur. Encore n'est-elle pas bonne, surtout du côté anti axial.

Les articles s'allongent dans le développement. Ceux des larves ont des formes plus courtes et plus larges, relativement que ceux des nymphes et des adultes.

J'ai relevé les formules suivantes, de la patte antérieure à la postérieure : pour la larve (0-2-5-6-17) (0-3-3-6-15) (0-2-2-5-12) ; pour la protonympe (0-3-5-7-20) (0-4-3-6-15) (1-2-2-4-13) (0-0-0-1-7) ; pour la deutonympe (0-3-5-7-21) (0-4-3-6-17) (1-2-2-5-15) (0-2-2-4-15) ; pour la tritonympe (0-

1-3-6-8-23) (0-4-3-6-24) (1-3-2-5-17) (0-4-3-5-16). Ces formules comprennent les solénidions.

Le famulus du 2^e tarse, comme celui du 1^{er} tarse, existe dès la larve, avec les mêmes caractères. Le développement des acanthoïdes est donné par la figure 5 A.

Des 2 gros poils différenciés du 4^e tarse le dorsal *d* apparaît à la protonympe et le paraxial *bs* à la deutonympe. La formule de la 4^e patte de la protonympe (0-0-0-1-7) est celle que j'ai signalée déjà chez beaucoup d'autres Acariens (15, p. 90 et 91). Le poil du tibia est ventral. Les 7 poils du tarse ont la même disposition que chez les Oribates (fig. 5 E).

La griffe est toujours tridactyle, à toutes les pattes et à tous les états, mais aux pattes de la larve, ainsi qu'à la 4^e patte de la protonympe, l'ongle médian est plus long et plus grêle que les latéraux. C'est l'inverse chez l'adulte et les deux dernières nymphes ainsi qu'aux 3 pattes antérieures de la protonympe.

Les formules solénidionales sont les suivantes : pour la larve (3-2-1) (0-2-1) (0-2-0) ; pour la protonympe (3-3-1) (0-2-1) (0-2-0) (0-0-0) ; pour la deutonympe (3-3-2) (0-2-1) (0-2-0) (0-0-0). La tritonympe a la même formule que la deutonympe. Il n'y a donc de changement, pour les solénidions, qu'au tibia I et au tarse I. Aux tibias I, II et III les solénidions minuscules que j'ai signalés chez l'adulte existent tous dès la larve.

2. — *Alycosmesis* n. g.

La seule espèce est *Sebaia palmata* OUD. 1904, un Acarien très facile à reconnaître à son seul facies.

Je compare plus loin à *Terpnacarus*. *Alycosmesis* diffère de *Sebaia*, entre autres caractères, par sa vulve à 8 poils (au lieu de 5), par sa formule dorso-anale et par l'absence de faculté altatrice.

« ALYCOSMESIS PALMATA » (OUD. 1904).

Je n'ai rencontré cet Acarien qu'une seule fois, en mai 1933, dans des débris végétaux au pied d'un Genévrier, aux environs

de Menton (Alpes-Maritimes), à l'altitude de 1 100 mètres. Le biotope était sec et le terrain découvert. Dans la même récolte se trouvaient quelques exemplaires immatures de *Terpnacarus Bouvieri*. Les *A. palmata* étaient au nombre de 6 tous adultes, et comprenaient 2 mâles et 4 femelles. Chaque femelle contenait un gros œuf ovoïde. L'un de ces œufs mesuré, avait 74μ de long sur 54μ de large.

Longueur : ♂, 173 et 177μ ; ♀, 175 à 190μ . L'animal conservé depuis quatre ans dans l'alcool à 75° , était blanc sans aucune trace pigmentaire. Il attire l'attention, malgré sa taille minuscule, par ses poils très gros et ornés. Les figures 7 et 8 sont faites d'après le mâle et la figure 9 d'après la femelle.

On peut comparer les poils dorsaux à la valve bombée d'une coquille de Pecten en admettant que cette valve soit très épaisse et creuse. Par creux j'entends que toute l'épaisseur du poil n'est pas en chitine, mais seulement sa paroi. Celle-ci est lisse à la face inférieure, un peu concave, du poil. La face supérieure, très convexe, est ornée de piquants ou barbules qui ont une disposition rayonnée et qui bordent régulièrement le poil. D'autres poils dorsaux, construits de la même manière, sont plus allongés comme les poils *be* ou *bf* (fig. 8 A, 7 A). En arrière, à mesure que l'on s'approche de l'ouverture anale, ils diminuent de taille, et leur largeur devient plus petite relativement à leur longueur. Dans la région génitale et plus généralement sur tout le reste du dessous du corps il n'y a que des poils de forme normale, tous fortement barbelés.

Les poils des pattes et du palpe sont aussi des poils ordinaires barbelés, à l'exception des poils dorsaux et latéraux des fémurs, des gœnuaux et des tibias et aussi des poils dorsaux postérieurs des tarsi, lesquels rappellent, avec des formes généralement plus allongées, les poils du dessus du corps. La face inférieure de ces poils peut être convexe. Les poils dorsaux sont souvent plus larges que les latéraux (fig. 9 C). En général les poils s'allongent à partir du fémur, quand on progresse de l'arrière à l'avant. L'allongement est plus rapide à la patte I qu'aux autres pattes (fig. 9 C et 8 C). Le tibia et le

base du palpe, ainsi que la mandibule, n'ont que des poils ordinaires.

L'actinochitine des poils ornés, spécialement des plus larges, est localisée à la racine du poil et dans sa tige très courte. Tout le reste du poil, c'est-à-dire la partie enflée et de beau-

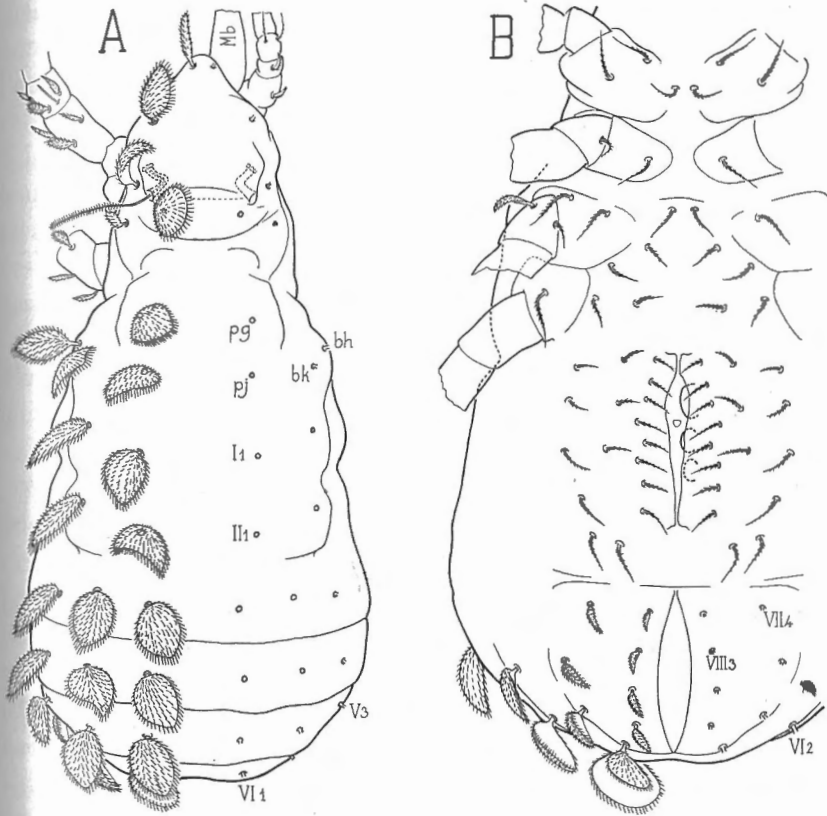


Fig. 7. — *Alycosmesis palmata* (Oudemans). — A ($\times 545$), face dorsale. — B ($\times 705$), face ventrale de l'idiosoma.

coup la plus grosse, est isotrope. Ces poils sont très fragiles. Ils sont très souvent cassés et toujours au même endroit, celui où l'actinochitine cesse brusquement. La cassure est une petite surface concave un peu plus large que la tige à l'extrémité de laquelle elle se trouve. Les poils de forme normale, au contraire, n'ont aucune tendance particulière à se briser. Leur axe d'actinochitine est beaucoup plus allongé et ne se termine pas brusquement.

L'ornementation de la surface est comme chez *Terpnacarus* mais plus fine.

RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA. — Les emplacements des 12 poils prodorsaux sont comme chez *Terpnacarus*. La bothridie (fig. 9 D) est un tube de diamètre à peu

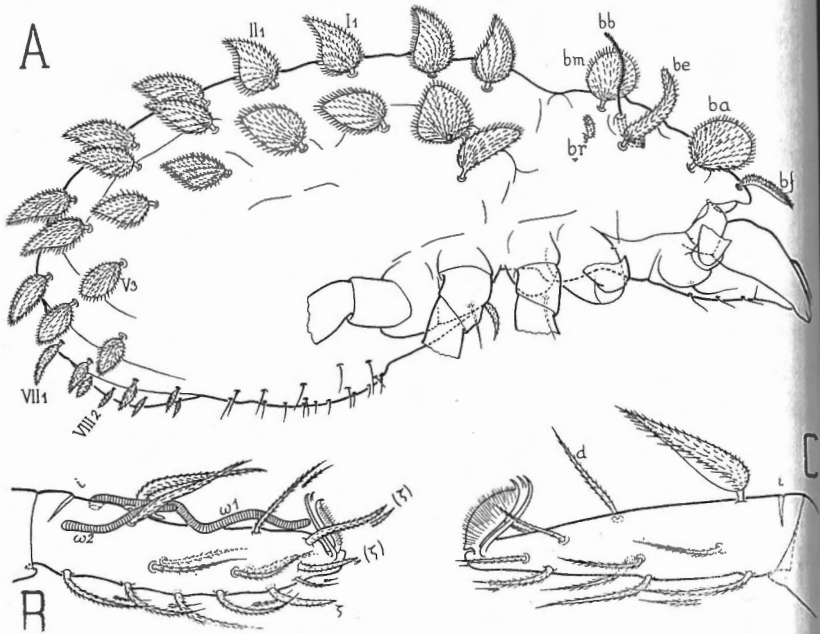


Fig. 8. — *Alycosmesis palmata* (OUDMS). — A ($\times 545$), face latérale ; les poils coxistiaux ne sont pas figurés, sauf ceux non adoraux du dessous du capitulum ; sur cet exemplaire, la mandibule recouvre l'extrémité des lèvres ; elle est au maximum d'extension et séparée de son coxa par un étranglement très fort ; le trochanter I, placé dans une orientation incommode, n'est qu'à peine indiqué. — B ($\times 1\,490$), tarse I droit, face antiaxiale. — C ($\times 1\,490$), tarse IV droit, face antiaxiale.

près constant, coudé à angle droit, long, ne s'enfonçant pas dans l'intérieur du corps, mais restant tout près de la cuticule. Son sensillus est un poil mince hérissé, dans sa moitié distale de barbules serrées et fines, en verticilles. Les 5 autres poils de chaque côté, ont des formes différentes ; *ba* et *bm* sont semblables aux poils dorsaux de l'hysterosoma ; *br* est comme toujours le plus petit.

Il n'y a pas d'yeux latéraux, mais l'animal a un œil imparfait placé sous la protubérance frontale. On retrouve, comme chez

Terpnacarus, les apodèmes du prodorsum, le canal podocéphalique et la glande qui débouche entre les mandibules. Elle-ci a un ductus très long et très fin. J'ai pu le suivre jusqu'un peu au delà du sillon dorsoséjugal.

CAPITULUM. — La mandibule allongée a 2 poils (fig. 8 A), dont l'un, le postérieur, est bien dorsal, tandis que l'autre, l'antérieur, l'est presque, mais avec un faible déplacement du côté paraxial.

La maxille est représentée figure 9 F. Elle est plus mince au bout que celle du *Terpnacarus*, et je ne lui ai pas vu de dents bien nettes. Les deux poils adoraux, de chaque côté, sont des poils non différenciés, barbelés comme les autres poils du dessous du corps.

Chez *Alycosmesis*, je n'ai pas vu la petite lèvre inférieure de *Terpnacarus*. Le labre est plus étroit. Le dessous du capitulum porte un poil de plus, de chaque côté.

PALPE. — Le palpe a la formule (0-2-1-3-14), y compris le solénidion ω . Le poil en yatagan est le seul poil bien différencié. Il l'est d'ailleurs fortement, et c'est en même temps le seul poil lisse. L'acanthoïde ζ de *Terpnacarus* est remplacé par un poil ordinaire ou du moins par un poil à peine différent d'un poil ordinaire. Malgré des changements notables dans la métotaxie du tarse, on reconnaît les homologues des poils de *Terpnacarus*. Le poil en yatagan est évidemment homologue de celui de *Terpnacarus*. Il est clair aussi que le poil déficient du tarse, chez *Alycosmesis*, est le poil marqué *Ad* sur la figure 3 A.

La fissure habituelle du tarse est indiscernable, mais il est probable qu'elle existe. Quoique bien développée, elle est déjà difficile à voir chez *Terpnacarus*, qui est un Acarien beaucoup plus gros.

DESSUS DE L'HYSTEOSOMA ET RÉGION ANALE. — La segmentation se révèle principalement par les belles rangées transversales de poils. On trouve les mêmes anneaux que chez *Terpnacarus* et les mêmes poils, aux mêmes emplacements. La

seule différence est celle du médiadorsum, dont je parle plus loin (p. 71).

RÉGION GÉNITALE. — Les caractères extérieurs de l'organe génital femelle sont donnés par la figure 9 A. Il n'y a pas d'oppositif, mais on reconnaît, malgré l'effacement de la structure ternaire, plusieurs caractères de *Terpnacarus*. Les 3 points des lobes sont les mêmes. La fente antérieure a pris beaucoup plus d'importance que les fentes latérales, surtout en avant où elle s'ouvre en cratère. Les fentes latérales sont courtes et se prolongent l'une de l'autre. Ensemble elles forment une fente exactement transversale qui passe juste derrière les poils *be*. On la voit mal sur la figure. Il n'y a plus que 4 paires de poils eugénitaux, les poils *de* et *he* de *Terpnacarus* ayant disparu. Les poils eugénitaux ne sont pas vraiment lisses, mais leurs rugosités ou barbules sont à peine discernables.

Les poils de l'organe mâle sont disposés à peu près comme ceux de l'organe femelle, mais il y en a une paire de plus, ils sont différenciés davantage. De chaque côté on trouve une file longitudinale de 5 poils dont l'antérieur est très fin, les 3 suivants épais, courts et barbelés et le dernier, barbelé aussi, plus long que les autres. Le 2^e poil est particulièrement large.

Les figures 9 A et 7 B montrent les 3 paires de verrues ainsi que les poils génitaux et aggénitaux.

RÉGION VENTRALE DU Podosoma. — Au propodosoma on retrouve chez *Alycosmesis* les mêmes coxæ saillants et les mêmes poils coxisternaux que chez *Terpnacarus*. Au métapodosoma, au contraire, les gros muscles n'existent pas, les apodèmes spéciaux *ap.sa.* et *ap.t.*, ni l'apophyse du 4^e trochanter. *Alycosmesis* n'est pas un Acarien sauteur. Dans l'orientation de la figure 7 B, les coxæ III et IV se distinguent faiblement de la région sternale.

PATTES. — Tous les fémurs sont entiers.

La griffe tridactyle est remarquable à cause de l'ongle médian (fig. 8 BC). Celui-ci est enflé en pulvillus aux pattes

II, III et IV, mais non à la patte I. Ce pulvillus, relativement gros, a une section transversale circulaire. Il est hérissé de cils très fins. A son extrémité distale, il est muni d'un crochet

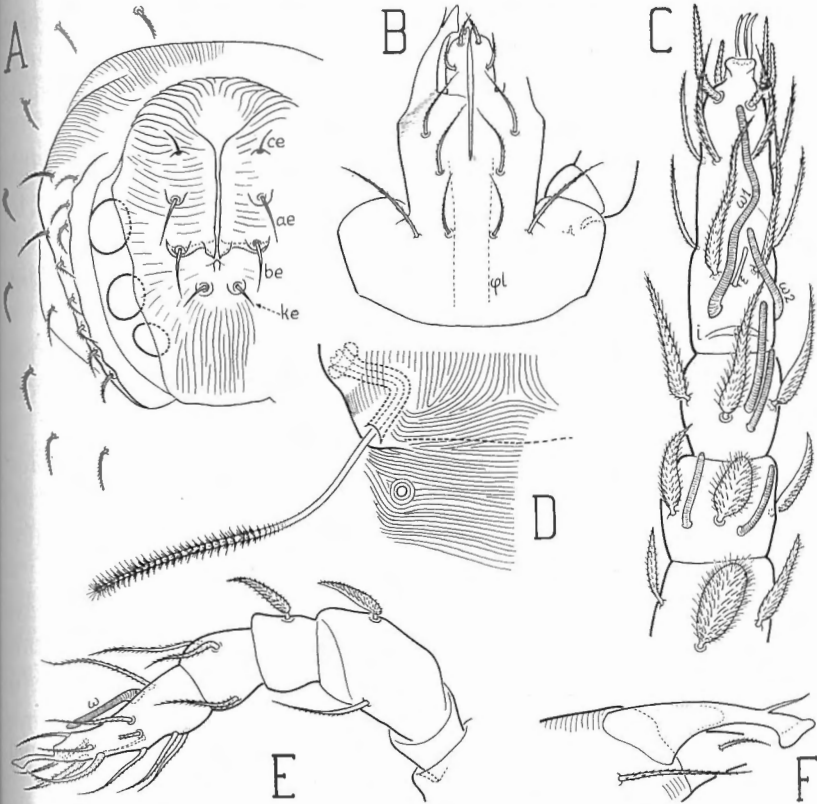


Fig. 9. — *Alycosmesis palmata* (Oudemans). — A ($\times 990$), organe génital femelle en extension ; l'orientation de l'Acarien est ventrale. — B ($\times 1\,125$), dessous du capitulum ; l'extrémité du labre, dans cette orientation, ne dépasse pas celle des lèvres latérales ; elle n'est pas représentée. — C ($\times 1\,490$), moitié antérieure de la patte I droite, vue de dessus. — D ($\times 1\,490$), trichobothrie gauche ; l'animal est vu de dessus ; le sensillum est rabattu par le couvre-objet, comme sur la figure 7 A ; en réalité il est dressé, comme le montre la figure 8 A ; le poil *bm* n'est marqué que par son emplacement. — E ($\times 1\,490$), palpe gauche, face anti-axiale. — F ($\times 1\,735$), maxille droite vue à plat

comme un ongle ordinaire. Les ongles latéraux sont longs et minces. A la patte I la griffe beaucoup plus petite a un ongle médian normal, pourvu lui aussi de cils d'une extrême finesse, difficiles à voir.

Les formules des poils, y compris les solénidions, sont de I à IV : (0-5-7-7-25) (1-3-3-5-19) (2-4-2-4-15) (0-4-3-4-14).
Celles des solénidions sont (2-2-2) (0-1-2) (0-1-0) (0-1-0).

Il est intéressant de retrouver le famulus au 1^{er} et au 2^e tarse et de pouvoir s'assurer, par la comparaison des chætaxies, qu'ils sont homologues. La figure 9 C représente celle du 1^{er} tarse. C'est un petit poil couché (ϵ) que l'on ne voit pas sans peine, sauf dans l'orientation dorsale. Celui du 2^e tarse est identique et placé de la même manière, devant la fissure dorso-proximale.

Je crois qu'il faut appeler pseudacanthoïdes les 5 poils distaux du tarse I notés ζ sur la figure 8 B. Ils sont barbelés, et la petitesse de l'Acarien ne m'a pas permis de voir s'ils ont un canal, mais ils diffèrent des autres poils en ce qu'ils ne sont pas effilés. Comme chez *Terpnacarus*, ils sont particuliers au tarse I. Les 2 paires sont sûrement homologues des paires (ζ)_{n2} et (ζ) de la figure 5 A. Le pseudacanthoïde impair correspond peut-être à ζ _{n1} de la même figure.

Des deux gros poils différenciés du tarse IV, signalés plus haut chez *Terpnacarus*, l'un, le dorsal, est remplacé chez *Alycosmesis* par un poil ordinaire (fig. 8 C, d). L'autre, le paratéral, n'existe pas ou il est remplacé de la même façon.

Les solénidions sont très différents de ceux de *Terpnacarus* à la fois par leurs nombres et leurs formes. Ils sont tous couchés, obliques, assez gros, de diamètre presque constant. Au tarse I ils sont en outre ondulés ; on pourrait dire vermiformes pour l'étonnant solénidion ω 1 (fig. 8 B et 9 C), qui est presque aussi long que le tarse.

La fissure dorsoproximale est bien visible à toutes les pattes.

COMPARAISON DES GENRES « ALYCOSMESIS » ET « TERPNACARUS »

La description précédente et les figures montrent bien que ces deux genres ont de nombreux caractères communs et qu'ils sont parents, mais elles font apparaître aussi des différences assez fortes. *Alycosmesis* diffère de *Terpnacarus* par l'absence d'yeux latéraux, par ses ambulacres, par la chætaxie des pattes et l'allure des solénidions, par les fémurs toujours entiers, par le manque d'ovipositeur, par la forme de

vulve, par les poils eugénitiaux, la femelle ayant seulement 4 paires de ces poils au lieu des 6 paires de *Terpnacarus*, par l'absence des muscles spéciaux, des apodèmes et de l'apophyse de la 4^e patte.

Pour le plus grand nombre des caractères, c'est *Alycosmesis* qui est le genre le moins primitif : sa bothridie est bien plus perfectionnée, ses poils et ses griffes ont des formes exceptionnelles ; l'ambulacre I n'est pas semblable aux autres ; l'animal a perdu ses yeux latéraux ; la segmentation de son opisthosoma s'est effacée ; sa vulve s'est écartée du type ternaire ; quelques poils eugénitiaux lui manquent ; mais *Terpnacarus* est plus évolué qu'*Alycosmesis* par la faculté saltatrice et par ses acanthoïdes plus francs. Il ne peut être question de filiation directe entre les deux genres.

J'ai fait observer qu'au tarse du palpe le seul poil de *Terpnacarus* qui manque à *Alycosmesis* est celui marqué *Ad* sur la figure 3 A. C'est donc le poil le plus tardif du développement de *Terpnacarus* qui a disparu, en application de l'une des règles de la phylogénie régressive (21, p. 1855). On trouvera peut-être un genre apparenté à *Terpnacarus*, mais plus primitif à certains égards, où ce même poil existera déjà chez les nymphes.

Des 4 poils du médiadorsum, de chaque côté, les deux plus antiaxiaux (*bk* et *bh*) sont placés de la même manière dans les deux genres, mais les deux autres poils sont en file transversale chez *Terpnacarus* et en file longitudinale chez *Alycosmesis*. Au premier abord, *Alycosmesis* paraît avoir un anneau de plus à l'hysterosoma. Ce changement de chætotaxie est d'autant plus remarquable qu'il n'est accompagné d'aucun autre à l'opisthosoma. Rien ne montre mieux que le médiadorsum doit être considéré à part. Ce n'est pas un anneau simple comme ceux qui le suivent.

La faiblesse de la griffe à la patte I a un caractère très général. Cette griffe ne sert pas beaucoup pour la marche, la patte I ayant surtout un rôle sensitif. Mais aux pattes II, III et IV d'*Alycosmesis*, ne pourrait-il pas y avoir une corrélation entre la forme très enflée, anormale pour un *Endeostigmata*, du pulvillus et celle des poils dorsaux, également exception-

nelle? Le pulvillus, et plus généralement l'ongle médial, comme les autres ongles, est un poil.

3. — *Alicorhagia fragilis* BERLESE 1910.

L'espèce que je décris sous ce nom est commune en France dans l'humus des bois. Je l'ai trouvée dans le Midi (Alpes-Maritimes, Pyrénées-Orientales) aussi bien que dans le Nord (Pas-de-Calais). Elle ne varie guère, sauf pour la taille, mais les longueurs extrêmes (220 et 305 μ) se rencontrent souvent au même endroit, chez des individus qui vivent ensemble. Elle est certainement identique à *Willania mira* OUDEMANS 1931 (1^{er} mai) et à *Epistomalycus plumipilus* SIG THOR 1931 (20 mai). Je crois que c'est aussi *Alicorhagia fragilis* BERLESE 1910, autant qu'il est possible d'en juger par la description très brève et sans figure de ce dernier auteur.

La partie descriptive du présent travail a été faite principalement d'après une récolte de juin 1932, dans la forêt de Crânou (Finistère). Toutes les figures, sauf la figure 13 D, s'y rapportent; mais je n'ai trouvé dans cette récolte aucune larve et seulement, avec des adultes tous femelles, deux sortes de nymphes. C'est pourquoi j'ai repris mes observations sur des exemplaires des environs de Périgueux que je pouvais recueillir à toutes les époques de l'année. Ceux-ci comprenaient des larves, mais aucun mâle ni aucune autre nymphe que celles vues auparavant. Comme il s'agit d'observations qui ont porté, au total, sur plusieurs centaines d'individus recueillis en février, avril, mai, juin, octobre et décembre des années 1937 et 1938; comme il est certain, d'autre part, que tous les états vivent ensemble et ont les mêmes mœurs, j'incline à croire qu'il n'y a réellement que deux stases nymphales actives et que les mâles n'existent pas.

Alicorhagia est primitif à beaucoup d'égards. Son capitulum en particulier est du type à 4 lèvres le plus franc. L'animal a cependant perdu, par comparaison avec les *Terpnacaridae* et *Pachygnathus*, un anneau de l'opisthosoma, une paire de ventouses génitales et probablement l'une des trois nymphes

Sa vulve longitudinale, complètement dépourvue de poils génitaux, n'est pas du tout primitive.

Alicorhagia a un oesophage exceptionnel très chitinisé qui est construit comme un pharynx et qui prolonge ce dernier,

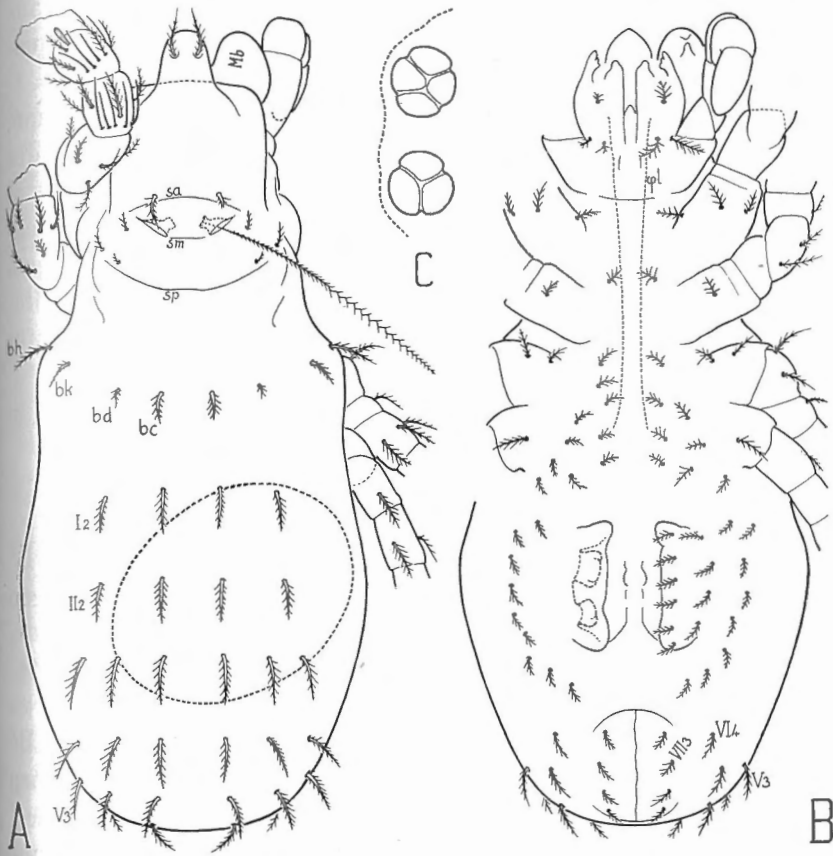


Fig. 10. — *Alicorhagia fragilis* BERL. — A ($\times 380$), dorsal ; à gauche, les pattes I et II sont représentées partiellement ; à droite, le palpe (sans ses poils) et les pattes III et IV. — B ($\times 380$), ventral ; on a supprimé à gauche les 10 poils génitaux et dessiné les verrues. — C ($\times 1\ 000$), verrues génitales vues de face ; l'avant est en haut ; la ligne pointillée est le contour apparent latéral du vestibule génital.

sans aucune solution de continuité ; son gros labre a une crête denticulée ; le 1^{er} tarse est enflé et ovoïde ; toutes les pattes sont monodactyles ; les verrues génitales sont sculptées comme celles du genre *Nanorchestes*.

Adulte.

Les adultes, tous femelles, contiennent en général un œuf jamais davantage. Cet œuf est gros, ovale. Il est orienté dans l'abdomen dans une direction oblique (fig. 10 A) ou quelquefois transversale (fig. 11).

L'ornementation est extrêmement fine et partout la même. A un grossissement modéré elle semble quadrillée par des lignes orthogonales. A fort grossissement on voit qu'il y a, comme d'ordinaire, des stries et des costules, mais que ces dernières portent, à des intervalles assez réguliers et à peu près en face les unes des autres, des granulations arrondies (fig. 12 G). Entre les granulations, les costules sont basses et peu apparentes.

La couleur est blanchâtre mais souvent brunie dans la région postérieure du corps.

Les poils sont fortement barbelés.

RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA. — Le bouclier du prodorsum n'est pas limité nettement, sauf en arrière, où il a un contour convexe. Vu de dessus, sa forme générale est rectangulaire. On remarque en avant la grande protubérance frontale. Elle est particulièrement accentuée dans ce genre. Il n'y a plus, sous cette protubérance, aucune trace de l'œil impair qu'elle a porté. Les yeux latéraux ont disparu aussi d'une manière complète.

Outre le grand apodème latéral *ap. l.* (fig. 11), de chaque côté, on remarque 3 apodèmes transversaux au fond de sillons *sa*, *sm*, *sp* des figures 10 A et 11. Le plus postérieur de ces apodèmes, celui qui borde en arrière le bouclier prodorsal et qui en même temps prolonge et joint les deux apodèmes latéraux symétriques, est certainement homologue de l'apodème postero-dorsal *ap. pd.* de *Terpnacarus*.

On voit bien les 12 poils prodorsaux, mais leur disposition diffère beaucoup de celle de *Terpnacarus*, et la notation de ce dernier genre ne peut pas être appliquée à plusieurs d'entre eux. Il n'y a qu'une paire de trichobothries. Le sensillus est

très long, grêle, cilié, en zigzag. Les zigzags sont un peu plus fins que les figures 10 A et 11 ne l'indiquent. La bothridie est assez profonde, très évasée, dirigée en arrière.

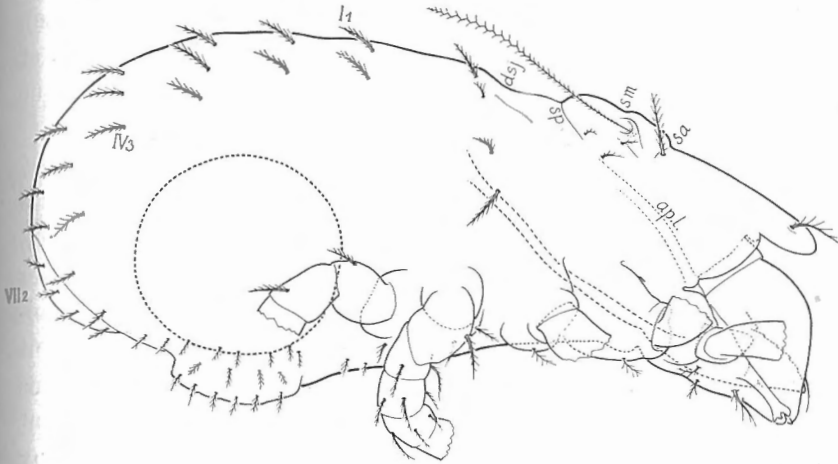


Fig. 11. — *Alicorhagia fragilis* BERL. — ($\times 380$) latéral. — Tous les poils génitaux et aggénitaux sont représentés, mais non tous les coxisternaux ; les poils adoraux sont omis.

CAPITULUM. — La mandibule est suffisamment décrite par les figures 12 E et 12 F. Elle n'a qu'un poil.

Le labre est gros et son extrémité dépasse, dans l'orientation ventrale ordinaire, celle des lèvres latérales. Il est séparé du reste du capitulum, dorsalement, par un pli très fort qui se dirige vers les commissures supérieures. Il est pourvu d'une sorte de crête imbriquée. C'est un caractère original d'*Alicorhagia*. Je ne l'ai jamais vu à aucun autre Acarien.

En dessous, le labre est creusé largement dans sa région médiane. Ses bords latéraux forment, de chaque côté, un bourrelet arrondi et saillant. Entre le bourrelet et la région médiane assez plate, un peu convexe cependant (fig. 13 A), se trouve un sillon longitudinal très fort. En arrière cette structure s'arrête à un grand sillon transversal qui est très aigu et profond. C'est le sillon basal inférieur du labre. Il est directement visible, dans l'orientation de la figure 12 A, entre les lèvres latérales. Il se projette derrière la maxille sur la figure 12 B.

Les lèvres latérales n'ont rien de particulier, sauf leur gran-

deur, car elles occupent, ventralement, la moitié de la longueur du capitulum. Entre elles s'ouvre une bouche très large. Les poils adoraux, au nombre de 3 paires, sont lisses et non différenciés, sauf l'antérieur, qui est branchu (fig. 12 A, à droite).

La lèvre inférieure est relativement grande, pointue et plate. On la voit de profil sur la figure 12 B, et on remarque qu'elle sort un peu de la bouche.

Derrière le sillon basal inférieur du labre commence le sclérite dorsal du pharynx, qui est incolore mais épais. La bande couverte de hachures, sur la figure 12 B, est sa section optique par le plan de symétrie. J'ai représenté aussi, par des lignes pointillées schématiques, le faisceau des muscles aspirateurs qui s'attachent au sclérite dorsal, tels qu'on les voit par transparence, d'une manière assez imprécise et sans faire de coupes. Je ne sais si les corps ovales qui se trouvent au voisinage du sclérite, dans cette figure, sont des noyaux des cellules musculaires, mais ils appartiennent sûrement au faisceau aspirateur. En projection ventrale, les sections de muscles s'alignent suivant deux bandes longitudinales symétriques. J'ai représenté une bande, à droite, sur la figure 12 A.

L'organe très important que j'appelle le *pilier ventral antérieur du pharynx* est formé ici de 2 cloisons chitineuses symétriques *pva*, qui sont minces, bien séparées l'une de l'autre et longitudinales. Elles partent de la paroi du capitulum, où leur insertion est marquée par deux sillons extérieurs très faibles et vont s'attacher au pharynx. On voit ces cloisons, dans l'orientation ventrale, sous la forme de deux petites taches allongées et parallèles (fig. 12 A). Je les ai figurées aussi dans l'une des coupes schématiques du pharynx (fig. 12 C) et sur la figure 12 B.

Un pharynx, en général, finit brusquement et un oesophage tout différent, à paroi très mince et difficile à déceler, lui fait suite. Il n'en est pas ainsi pour *Alicorhagia*. Les muscles aspirateurs ne paraissent pas sortir beaucoup du capitulum, mais le pharynx continue sans changement de structure. On le suit jusqu'au niveau de la 4^e paire de pattes (fig. 10 B). La figure 12 D représente l'apparence de ce pharynx-oesophage,

en coupe, quand il est au repos. Au lieu de la forme habituelle en croissant, on a ici une forme en volute. Les bords sont en-

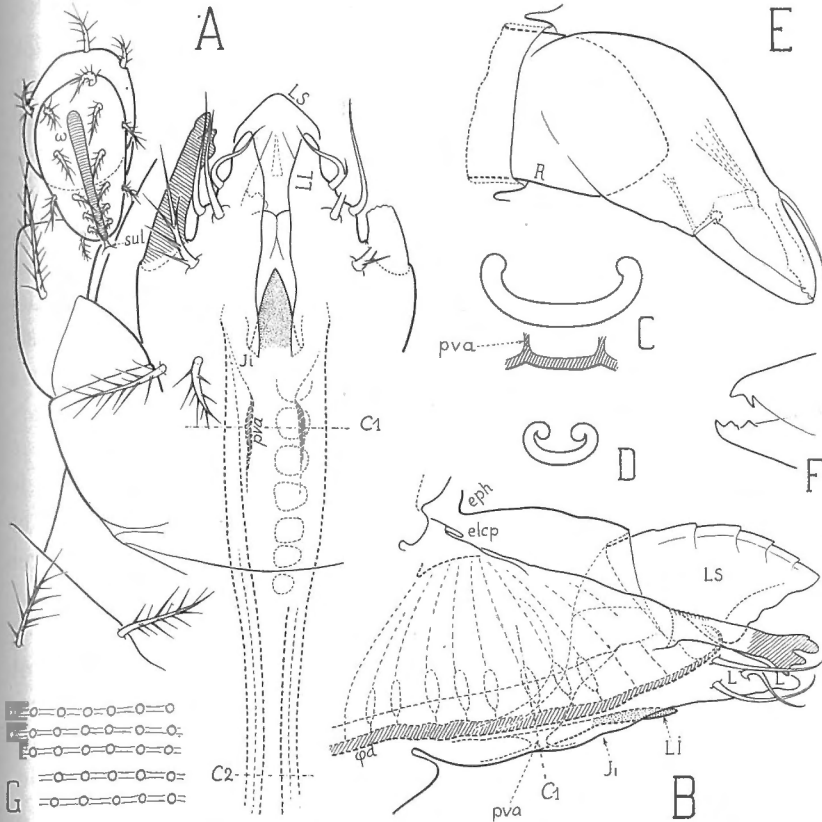


Fig. 12. — *Alicorhagia fragilis* BERL. — A ($\times 995$), capitulum vu de dessous ; la maxille est couverte de hachures, à gauche ; la partie de la lèvre inférieure qui est visible entre les lèvres latérales est ponctuée ; au palpe, les poils directement visibles et ceux qui sont implantés près des contours apparents sont représentés, sauf le poil *pot*, dont la projection se confondrait presque avec celle du poil fourchu *sul*. — B ($\times 995$), subcapitulum latéral ; l'extrémité distale de la maxille est couverte de hachures ; les 3 poils adoraux sont figurés, mais non les autres ; la lèvre inférieure *LI* est ponctuée ; la bande hachée est la coupe optique sagittale du sclérite dorsal du pharynx. — C ($\times 1490$), forme générale de la section du pharynx, à l'état de repos, en coupe optique *C1* des figures A ou B. — D ($\times 1490$), *id.* en coupe *C2*. — E ($\times 805$), mandibule droite fermée vue latéralement. — F ($\times 1200$), extrémité de la mandibule gauche ouverte, vue latéralement. — G ($\times 2100$), ornementation de la cuticule, schématisée.

roulés. Ils les sont plus ou moins, ce qui change notablement la largeur.

Un organe aussi curieux a provoqué quelques erreurs d'interprétation. A cause de l'enroulement, dans l'orientation ventrale ou dorsale, on voit les bords comme deux bandes

parallèles. SIG THOR n'a pas reconnu le tube digestif. Il parle de deux cordes chitineuses, ou de deux tubes qui vont des maxilles jusqu'aux épimères IV (28, p. 234) (1). OUDEMANNS au contraire, a très bien vu qu'il s'agissait d'un oesophage mais il dit que sa forte chitinisation est seulement latérale, non dorsale (25, p. 257). Il est probable, au contraire, qu'elle est surtout dorsale. Les bords latéraux ne s'enrouleraient pas s'ils étaient en chitine épaisse, mais le sclérite dorsal est incolore et on ne le remarque pas. J'ai fait, pour donner une idée de la structure, les figures 12 C et 12 D qui sont des coupes optiques incomplètes, car on n'y distingue pas la paroi inférieure, toujours mince, et la paroi dorsale, toujours épaisse. L'épaisseur totale, au milieu de ces coupes, doit représenter à peu près celle du sclérite dorsal.

PALPE. — Le palpe a la formule (0-2-1-4-19), y compris le solénidion (fig. 13B). Celui-ci est remarquable par sa taille et sa forme. Il est clair que les poils qui le bordent sont chargés de le protéger.

C'est un caractère constant des gros solénidions épais, à extrémité arrondie et large. Les sensations qu'ils procurent n'exigent pas le contact avec des objets. Mais le caractère protecteur des poils n'est pas souvent aussi manifeste qu'ici, où les poils s'alignent en deux rangées convergentes, parallèlement aux bords latéraux, eux-mêmes un peu convergents du solénidion (fig. 12 A). Une sorte d'allée bordée d'arbres est ainsi faite. Au bout de l'allée, dès que l'on a dépassé le solénidion, on ne trouve plus d'arbres à droite, ni à gauche, mais un seul, impair, au milieu de l'allée, exactement dans l'axe du solénidion. Bien mieux, cet arbre, c'est-à-dire ce poil, est fourchu, et ses deux branches s'étendent symétriquement l'une à droite et l'autre à gauche de l'allée. Entre elles et à peu de distance, quand on regarde en sens inverse dans une orientation convenable, on peut voir l'extrémité ronde du soléni-

(1) Je ne crois pas utile, en général, de relever les erreurs de description, mais il me faut ici en signaler une autre, également grave, où SIG THOR, parlant du labre d'*Epistomalycus*, c'est-à-dire d'*Alicorhagia*, l'appelle hypostome et en fait un organe ventral) 28, p. 235).

dion. Le poil fourchu est le poil *sul* des figures 13 C et 13 D. Il est représenté aussi figure 12 A où il naît sur le contour

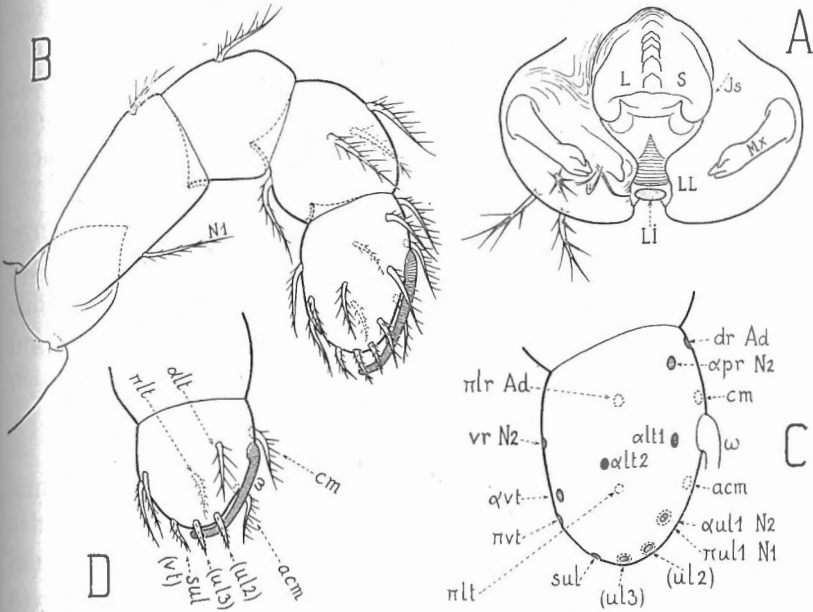


Fig. 13. — *Alicorhagia fragilis* BERL. — A ($\times 995$), subcapitulum vu de l'avant ; la lèvre inférieure est pointillée ; les stries horizontales marquent le sclérite dorsal du pharynx, qui se termine en pointe en avant ; l'arrière-bouche, dans le plan de symétrie, est entre ce sclérite et la lèvre inférieure ; les poils ne sont représentés qu'à gauche ; la base et la partie proximale des adoraux est omise. — B ($\times 995$), palpe vu latéralement à plat, face antiaxiale. — C ($\times 1490$), tarse du même palpe, dans la même orientation, redessiné pour marquer schématiquement les bases et la notation des poils ; les bases sont représentées par un cercle ou un ovale, plein ou pointillé suivant qu'elles sont visibles directement ou par transparence ; pour les paires de poils, on a deux ovales concentriques. — D ($\times 1365$), tarse du même palpe, chez la larve, dans la même orientation. — Les figures B, C et D donnent le développement.

apparent du tarse, au milieu et à l'extrémité distale de ce contour.

Le plus grand intérêt que présente la chætotaxie du tarse palpien, chez *Alicorhagia*, n'est d'ailleurs pas celui que je viens de dire. C'est surtout de répondre à plusieurs questions essentielles de l'homologie et de nous permettre une comparaison sérieuse avec les torses des pattes, d'une part, et avec les torses palpiens des Oribates, de l'autre.

Sur le 2^e point, les notations des figures 13 C et 13 D expriment ma manière de voir. J'en parle un peu plus loin (p. 83),

à propos du développement, car ces notations sont fondées sur la chætotaxie larvaire.

Sur le 1^{er} point, je me contente de dire, car cela est encore très hasardé, que le poil impair *sul* et les paires *ul3*, *ul2*, *ul1* pourraient être homologues, respectivement, du poil impair subunguinal et des paires unguinale, prorale et itérale de la patte I. Cela fixerait la position théorique de l'ambulacraire palprien, aujourd'hui disparu.

Les 7 poils *sul*, *ul3*, *ul2*, *ul1* sont définis par les figures 13 C et 13 B. Ils sont homologues des poils de mêmes notations de *Pachygnathus dugesi* (17 II, fig. 1 B, p. 57). Les 7 poils subunguinal, unguinaux, proraux et itéraux sont les poils qui terminent une patte I normale. J'ai introduit ces termes en 1935 (12, p. 29), à propos des Oribates.

DESSUS DE L'HYSTEOSOMA ET RÉGION ANALE. — J'ai donné plus haut la formule dorso-anale. Les rangées transversales sont très régulières. Les 8 poils du médiodorsum font aussi une rangée, contrastant ainsi presque au maximum avec ceux d'*Alycosmesis*, qui en font deux. L'opisthosoma n'a que deux rangées.

RÉGION GÉNITALE. — Les deux paires de verrues, assez grosses, ont la forme habituelle, mais leur tête est sculptée par de forts sillons, comme l'indique la figure 10 C. Les lèvres pré-génitales épaisses sont peut-être un peu plus écartées l'une de l'autre, sur la figure, qu'elles ne le devraient. Il y a toujours 10 poils génitaux, de chaque côté, disposés régulièrement en deux files longitudinales (6 + 4). Pour les aggénitaux, j'ai compté 7 à 9 poils, de chaque côté. Il n'y a pas de poils eugénitaux.

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — Les coxæ sont sail-lants. Leur chætotaxie est donnée par la figure 10 B. Comme toujours, elle est constante au propodosoma. Il n'y a de variation qu'au métapodosoma, dans la partie sternale et postérieure. J'ai figuré à droite le nombre minimum et à gauche le nombre maximum de poils.

PATTES. — La patte I a un tarse enflé très remarquable (fig. 14). Sa formule est (0-2+7-10-13-53), y compris les solénidions. Le famulus a tout à fait l'apparence d'un solé-

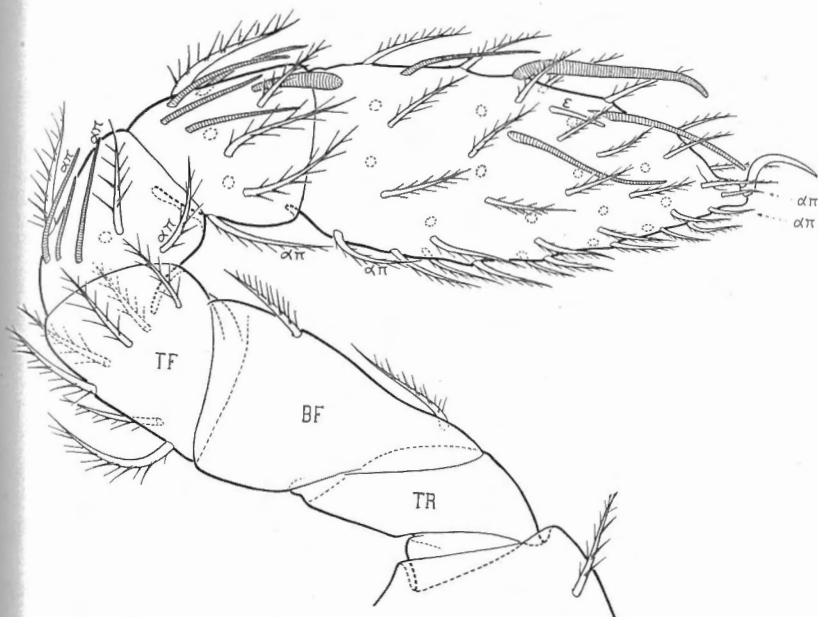


Fig. 14. — *Alicorhagia fragilis* BERL. ($\times 1\ 035$). — Patte I droite vue latéralement.

nidion en lumière ordinaire, mais on le reconnaît immédiatement en lumière polarisée. Je ne lui ai pas trouvé d'homologue au 2^e tarse. Tous les poils sont barbelés, sauf peut-être la paire la plus antérieure, mais il me semble qu'elle l'est aussi très faiblement. Il n'y a pas d'acanthoïde.

Toutes les pattes ont le même ongle unique, qui peut être renversé en arrière. L'extrémité dorso-distale du tarse est un peu creusée pour le recevoir.

Les formules solénidionales, de I à IV, sont (5-5-4) (1-2-3) (1-2-0) (0-1-0). Au tibia I le solénidion antérieur est en massue. Aux tibias II et III les deux solénidions sont presque contigus. Ils sont implantés du côté antilatérodorsal pour II et paralatérodorsal pour III.

Tous les fémurs sont divisés en basi et télofémur. Les trochanters I et II aussi sont divisés. On reconnaît figure 14 un télotrochanter *TR* et, entre lui et l'articulation coxale, un

petit basitrochanter qui est nul ventralement, mais assez développé du côté dorsal.

Développement.

Je n'ai pu trouver, comme je l'ai dit plus haut, que deux stases nymphales. Je les désigne par 1^{re} et 2^e nymphes.

La larve a un opisthosoma notablement plus court que celui de l'adulte. Sa formule dorso-anale est (4-2-2-3-3-3) en comptant pas le poil inguinal. Un anneau s'ajoute à la 1^{re} nymphe et un autre à la 2^e. On a les formules (4-2-2-3-3-3-4) et (4-2-2-3-3-3-4-4). La formule de la 2^e nymphe est celle de l'adulte. La suppression d'un anneau de l'opisthosoma est peut-être ici corrélative à l'absence de l'une des nymphes.

Les formules génitale et aggénitale sont, à partir de la 1^{re} nymphe, (1-4-10) (0-2-7 à 9).

Au propodosoma, les poils coxisternaux de l'adulte (fig. 10) existent à partir de la 1^{re} nymphe. A la larve il y a un poil de moins sur le coxa I, et c'est le plus antiaxial.

Au metapodosoma la région coxisternale III a 2, 2 et 3 poils de chaque côté. Le 3^e poil, suivant la règle, est le plus éloigné du plan de symétrie. Sur la région coxisternale IV on a de la même façon, depuis la larve jusqu'à la 2^e nymphe, 0, 1 et 5 poils.

La chætotaxie du gnathosoma est fixée dès la 1^{re} nymphe. La larve diffère par l'absence du poil adoral postérieur le plus antiaxial, comme chez les Oribates primitifs dont les adultes ont 3 paires de poils adoraux. Elle diffère aussi par l'absence de l'un des deux poils postérieurs du dessous du capitulum. A la place de 2 poils que l'on trouve, dès la 1^{re} nymphe et de chaque côté, entre la naissance du palpe et les commissures inférieures de la bouche, on en voit un seul.

La verrue larvaire est assez longue, cylindrique. Son écaillage protectrice, comme aussi l'extrémité distale de la verrue, est plate. J'ai essayé de voir si cette extrémité portait des sillons la divisant en secteurs, comme aux verrues génitales homéomorphes. Mais je n'ai pu réussir à faire des observations convaincantes.

La griffe monodactyle est la même à tous les états et

toutes les pattes. La forme enflée du tarse I est aussi accusée chez les larves et les nymphes que chez les adultes.

La 4^e patte de la 1^{re} nymphe a pour formule (0-0-0-1-7) avec la même chætotaxie que chez *Terpnacarus*.

Je n'ai pas étudié le développement des solénidions ni celui des poils des pattes, sauf aux trochanter, où les formules successives, de la larve à l'adulte, sont (0-0-0) (0-0-1-0) (0-0-2-1) (0-0-2-1).

DÉVELOPPEMENT DU PALPE. — J'ai étudié en détail, au contraire, le développement du palpe.

Au fémur le poil dorsal existe dès la larve et le ventral apparaît à la 1^{re} nymphe. Au trochanter, au génual et au tibia, il n'y a pas de changements. Au tarse on a toujours le même solénidion, mais les poils augmentent en nombre aux 4 stases suivant la progression (11-13-16-18).

Il faut partir, naturellement, de la larve. On remarque d'abord que les 11 poils sont disposés comme ceux de la larve de *Pachygnathus dugesi*. On peut donc leur appliquer la notation des Oribates supérieurs (fig. 13 D). La seule différence avec les Oribates supérieurs est qu'au lieu d'une seule paire *ul* on a 2 paires. Je les note *ul2* et *ul3*. Ces notations sont choisies, comme aussi *ull1*, pour être en concordance avec celles de *P. dugesi*, fixées arbitrairement par moi en 1937 (17 II, fig. 1 B, p. 57) (1). A la 1^{re} nymphe apparaissent 2 poils. L'un de ces poils est *alt 1* ou *alt2* (fig. 13 C) (2). L'autre est sûrement *πull1*. A la 2^e nymphe la paire *ull1* se complète par l'apparition de *αull1*.

Cette homologie est sûre, car on a ici une double preuve :

1^o La paire *ull1* se distingue des paires *ul2* et *ul3* parce qu'elle est un peu plus écartée de ω . Les 2 poils qui apparaissent à la 1^{re} et à la 2^e nymphe ont nettement ce caractère.

2^o La paire *ull1* se distingue des paires *ul2* et *ul3* parce qu'elle est plus postérieure. Or la 1^{re} nymphe fait apparaître

(1) Ce numérotage n'a aucun sens particulier. J'aurais dû attribuer le n^o 1 à la paire la plus précoce au lieu de faire le contraire ; mais je n'avais aucun moyen sérieux de comparer, en 1937, les précocités des poils *ull1*, *ul2*, *ul3*.

(2) Je ne sais pas si le poil *alt* de la larve est homologue de *alt1* ou de *alt2*.

un seul poil de la paire la plus tardive, et on voit bien que le seul poil est plus postérieur que les 4 poils *ul2* et *ul3* dont les emplacements restent disposés comme chez la larve. C'est donc un poil de la paire *ul1*.

La 2^e preuve est due à cette circonstance fortuite, mais bien précieuse, que l'une des paires *ul* apparaît en deux fois à 2 stases différentes.

A la 2^e nymphe, outre $\alpha ul1$, apparaît le poil ventral postérieur que j'appelle *vr* et un poil antilatérodorsal postérieur αpr . Avec l'adulte se forment les deux derniers poils, $\pi ul1$ et *dr* (fig. 13 C).

Chez les Oribates supérieurs, aucun des poils postlarvaires d'*Alicorhagia* n'existe plus. Il en a même disparu 2 autres qui sont la paire *ul3* ou la paire *ul2*. Savoir si la paire *ul* chez les Oribates est homologue de l'une ou de l'autre de ces paires est la seule question qui se pose encore à cet égard.

La règle onto-phylogénique que j'ai appelée la 5^e loi (p. 1854) permet de présumer maintenant que les 4 poils canthoïdes terminaux du palpe, chez les adultes de *Pachylodius ornithorhynchus* et *leucogaster*, sont les paires *ul2* et *ul3* et la paire *ul1* ayant disparu dans ces espèces.

4. — *Sphærolichus barbarus* n. sp.

J'ai trouvé cette espèce dans plusieurs localités de l'Auvergne et des Pyrénées-Orientales (Gruissan, Amélie-les-Bains, Lioriole, Banyuls) en mai 1935. Elle habite les débris végétaux et les mousses, à terre, et paraît aimer les lieux secs. Elle n'était abondante dans aucune de mes récoltes, puisqu'en tout j'ai recueilli 3 mâles, 5 femelles et 3 nymphes.

Sph. barbarus est un des Acariens les plus riches en caractères exceptionnels. On ne connaît chez aucun autre Acarien des trachées génitales propres au mâle, ni l'organe VI (fig. 16 A) qui est la 1^{re} verrue génitale, ni des pattes de la 1^{re} paire ravisseuses, ni les organes sensitifs que j'appelle toxobothries, ni les papilles globuleuses des mors mandibulaires. A ces caractères uniques s'ajoutent d'autres caractères très remarquables, comme la présence de poils maxillaires

différenciés, d'une paire dorsale de gouttières sur l'infra-
 capitulum, de 2 paires de trichobothries pédieuses et d'une
 paire de trachées qui s'ouvrent, dans les deux sexes, entre les

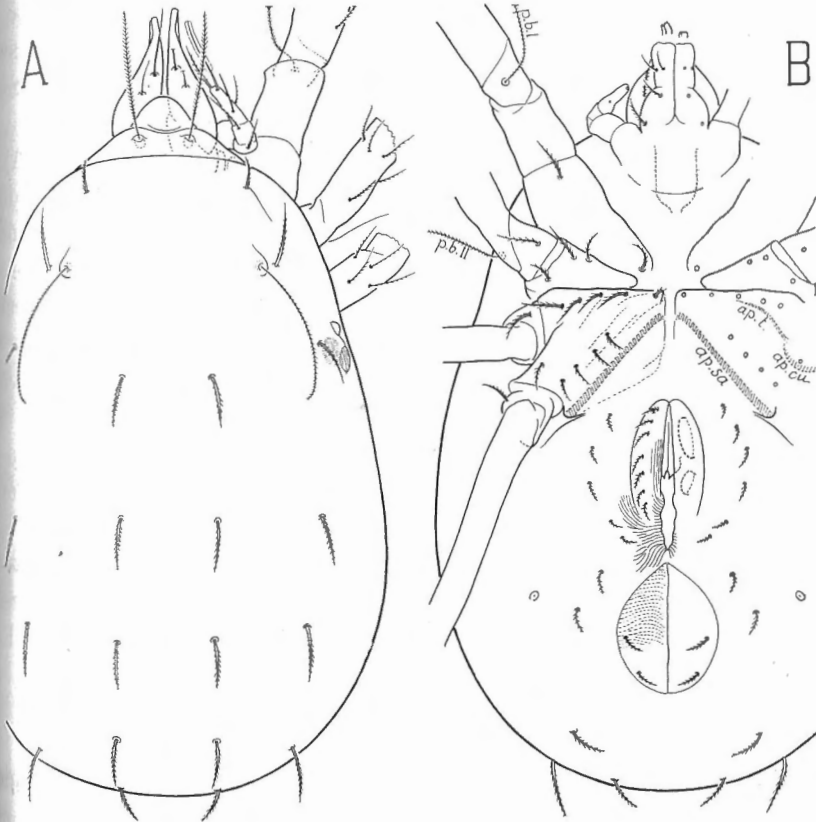


Fig. 15. — *Sphaerolichus barbarus* n. sp. ($\times 250$). — A, dorsal. — B, ventral ; les poils génitaux ne sont pas représentés à droite pour laisser voir les verrues génitales *V2* et *V3* ; la verrue *V1*, cachée par le fémur IV, est omise ; l'exemplaire dessiné est femelle.

coxæ I et II. En outre, comme je l'ai dit plus haut, l'animal est probablement sauteur.

En appelant l'attention sur toutes ces particularités de *S. barbarus*, je ne veux pas dire qu'elles n'appartiennent pas aussi à l'autre espèce du même genre, *S. armipes* BERLESE 1904, bien que BERLESE ne les ait pas vues. Il est même assez probable que les deux espèces ne diffèrent que très peu. Je me fonde, pour penser qu'elles sont distinctes, sur plusieurs

caractères : le poil *be*, sur tous mes exemplaires, sans aucune variation, est latéral par rapport à la trichobothrie (fig. 16 A et 15 A) ; BERLESE le met devant la trichobothrie (1, Pl. fig. 14) ; BERLESE dessine 2 poils au fémur du palpe (*l. c.*, fig. 14 a) ; ce fémur est glabre chez *S. barbarus* ; BERLESE représente de nombreux petits poils sous le capitulum, comme s'il y avait néotrichie (*l. c.*, fig. 14 a) ; on ne voit à cet endroit chez *S. barbarus*, que deux paires de grands poils (fig. 18 A).

Bien entendu, la comparaison de mes figures à celles de BERLESE fait apparaître beaucoup d'autres différences, dont certaines seraient très importantes si elles étaient vraies ; mais on ne peut discuter sérieusement ces différences. Il est clair que BERLESE a décrit son animal très vite et très superficiellement. Aucun autre auteur, d'autre part, n'a observé des *Sphaerolichus* depuis 1904.

Ce sont les environs de Gruissan que je choisis pour localité type. J'y ai trouvé, en plusieurs récoltes, 4 exemplaires femelles. Toutes les figures, sauf 18 D, 19 E, 21 E et 21 F se rapportent à ces exemplaires. Il en est de même de la description de la femelle. J'ai observé le mâle sur un exemplaire de Collioure (fig. 18 D et 19 E) et un autre de Banyuls (fig. 21 E et 21 F).

Femelle.

Longueur 350 à 405 μ . La couleur est incertaine. Mes exemplaires, conservés dans l'alcool à 75° pendant deux ans, étaient incolores ou jaunâtres, sauf le pigment des yeux.

La forme générale du corps résulte des figures 15 et 16 A. De dessus on ne voit aucune séparation séjugale. Le sillon très large *dsj* de la figure 16 A est complètement effacé sur certains exemplaires. *S. barbarus* est, en effet, un Acarien très mou et très difficile à préparer. Son aspect change fortement si on l'observe dans un médium glycérique, où il se contracte, ou, au contraire, dans l'acide lactique, où il se gonfle d'une manière excessive, jusqu'à rupture de la peau. Dans l'état moyen où je l'ai figuré et qui me semble correspondre au facies normal, on ne voit pas de sillons transversaux sur l'hysterosoma.

Je n'ai vu aucun œuf dans le corps des femelles.

ORNEMENTATION DE LA CUTICULE. — On distingue nettement deux types.

Le 1^{er} type consiste en stries et costules régulières et continues, quoique assez méandriformes. On le trouve sous le gna-

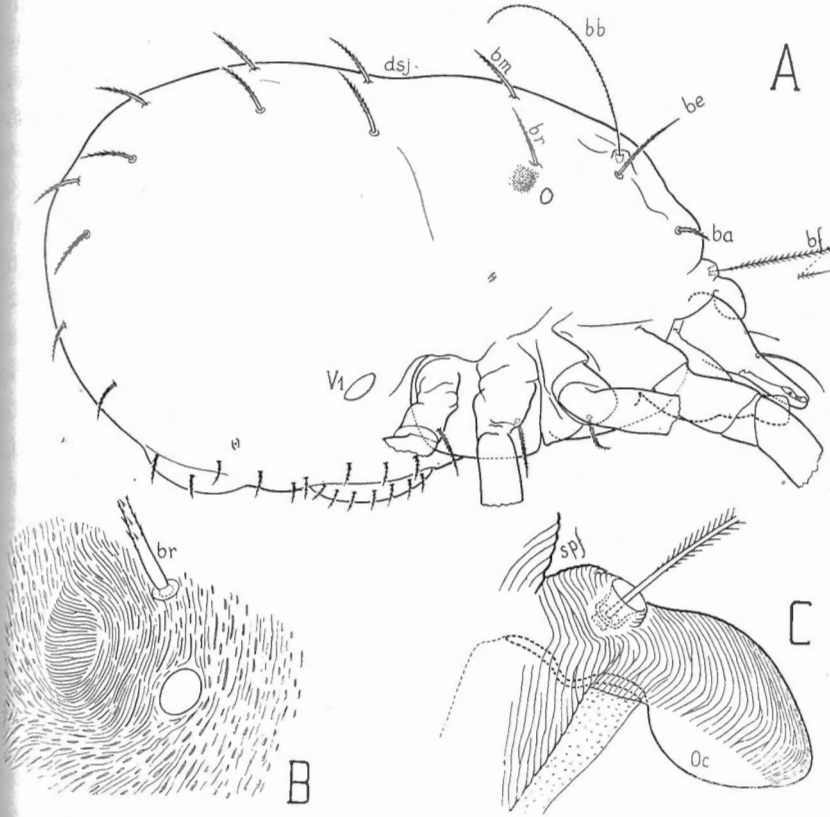


Fig. 16. — *Sphærolichus barbarus* n. sp., latéral. — A ($\times 250$) ; le palpe n'est pas représenté ; aux pattes, tous les poils sont omis, sauf ceux des trochanters. — B ($\times 750$), yeux latéraux de droite, avec les détails de l'ornementation à leur voisinage, sans les taches pigmentaires ; l'orientation diffère très peu de celle de la figure précédente. — C ($\times 995$), extrémité antérieure du propodosoma avec la protubérance frontale et l'œil impair lisse qui occupe le dessous de cette protubérance.

thosoma jusqu'à mi-longueur des lèvres (fig. 18 A), sur les coxæ, sur les articles des pattes et des palpes, sur la partie antérieure et moyenne des lèvres pré-génitales, sur la paire postérieure d'yeux latéraux, sur la protubérance frontale et

ce qui est derrière elle, autour des sensilli antérieurs, jusqu'à peu au delà du sillon *spf* de la figure 16 C.

Dans le 2^e type, on remarque surtout des costules très courtes, localement presque punctiformes, interrompues brusquement à leurs deux bouts et mélangées parallèlement à un autre système de stries et costules. Celles-ci, qui forment le fond, sont longues, fines, irrégulières et même assez confuses. J'ai essayé de représenter cela figure 16 B. Le 2^e type d'ornementation couvre la plus grande partie de l'idiosoma. On le trouve, notamment, sur l'hysterosoma, les paraprotés, la peau sternale entre les coxæ des pattes et aussi, ce qui est remarquable, sur la plus grande partie du prodorsum.

Le 1^{er} type joue le rôle de l'ornementation scléritique par rapport au 2^e, qui est celui de la peau molle. L'absence du 1^{er} type dans la région médiane et postérieure du prodorsum montre qu'il n'y a pas de bouclier prodorsal. Ce fait est à rapprocher de l'absence, chez *Sphærolichus*, des apodèmes transversaux.

Le 2^e type passe au 1^{er}, à certains endroits, par allongement des costules interrompues. En même temps les costules et les stries du fond se régularisent. Un bon exemple de cette sculpture intermédiaire se voit entre les deux yeux latéraux (fig. 16 B), ou en bordure des lèvres pré-génitales.

POILS. — Je parle plus loin des trichobothries, des acanthoïdes et d'autres poils différenciés. *Sphærolichus* possède en outre, des poils spatulés en brosse d'une structure particulière. Il y en a un sur le tibia et le tarse I et un sur le tarsus du palpe (fig. 20 D, 21 BC, 19 AB).

Les soies de la brosse sont implantées d'un seul côté sur toute la surface d'une palette ovale, ou allongée à bords parallèles, qui résulte de l'élargissement de la couche externe du poil. Ces soies sont épaisses, d'un diamètre uniforme, nullement acuminées, mais au contraire tronquées franchement à leur extrémité distale. Leurs longueurs sont bien égalisées, de sorte que les soies se terminent toutes sur une surface presque plane ou un peu convexe. La brosse est entièrement isotrope. Elle est portée par un manche qui a la structure habituelle.

Les poils, avec actinochitine. Le manche est creux dans sa région proximale.

Les poils ordinaires se ressemblent tous, comme on peut le voir sur les figures. Ils sont barbelés plus ou moins fortement. Les seuls lisses, ou presque lisses, sont les adoraux et ceux des mandibules.

PRODORSUM. — Malgré le doute (je n'ai pas pu voir où se fait l'insertion des muscles moteurs du capitulum), je traiterai le très large sillon *dsj* de la figure 16 A comme le dorso-jugal. Le prodorsum porte alors les 6 paires normales de poils disposées comme chez *Terpnacarus*. Les deux paires *bf* et *bb* sont bothridiques, les bothridies étant simples, droites (fig. 16 C et 17). Les poils bothridiques ou sensilli sont grêles, longs, finement ciliés, d'un diamètre presque uniforme. Ceux de la paire postérieure *bb*, les plus longs de tous, sont recourbés en arrière et vers le bas. Ceux de la paire antérieure *bf* sont ordinairement droits et dirigés vers le haut et en avant. Les cils de *bf* sont plus longs que ceux de *bb*.

La protubérance frontale est d'un aspect très changeant suivant qu'on la regarde de dessus (fig. 15 A) ou de côté (fig. 16 AC). Son œil impair est dépourvu de pigment.

Un sillon dorsotransversal assez fort limite en arrière la protubérance frontale et la sépare des deux trichobothries de la paire antérieure. Toute cette région du propodosoma surplombe fortement le capitulum et les *coxæ* des mandibules (fig. 16 C). Le sillon *spf* est le sillon dorso-transversal le plus accusé de *Sphærolichus*. Il s'efface latéralement au-dessus des *coxæ* des pattes.

Des deux yeux latéraux, de chaque côté, l'antérieur a une cornée lisse et bien convexe, à bords précis, tandis que le postérieur, en voie de régression, est peu saillant, mal limité et couvert des stries et costules de l'ornementation générale. Regardé à plat (fig. 16 B), si l'on fait abstraction du pigment, l'œil postérieur n'est révélé que par les détails des stries. On le voit mieux dans l'orientation dorsale (fig. 15 A), et sa surface, dans cette orientation, semble même être lisse. Cela tient de ce que les stries sont parallèles au contour apparent.

La tache oculaire antérieure est formée d'un pigment granuleux, brun rouge ou rouge vif. A l'œil postérieur correspond une tache plus grande, opalescente et blanche en lumière réfléchie, formée de granulations brunes anguleuses en lumière transmise. Les exemplaires de la région de Gruissan n'ont que cette tache postérieure qui existe toujours (fig. 15 et 16 A). Dans la même localité, j'ai trouvé un exemplaire auquel un œil manquait à gauche. C'était l'œil antérieur. Dans les autres localités, j'ai toujours observé, de chaque côté, les deux taches pigmentaires et les deux yeux.

CANAUx GLANDULAIRES DU PROTEROSOMA. — La figure 1 a été faite sur un exemplaire vu dorsalement, mais dans une direction oblique, de manière à montrer simultanément le canal podocéphalique *cpc*, le ductus *dgim* de la glande intermandibulaire et le tube chitineux *tr. ic.* dont je parle plus loin et que je considère comme une trachée.

Le canal podocéphalique est un tube interne, mais collé à la peau. Il a le tracé normal. On reconnaît très bien les ducti *dg1*, *dg2*, *dg3* de trois glandes latérales. Ces ductus sont placés à peu près comme chez les Bdelles (20, p. 1, fig. 1 A) et beaucoup d'autres Acariens prostigmatiques. Le ductus *dg3*, particulièrement long, de la glande supracoxale I, se déverse à l'extrémité postérieure du canal podocéphalique en un point *z* (fig. 17) qui est nettement derrière le coxa I. Dans sa région antérieure, quand il s'engage sous le coxa mandibulaire, le canal podocéphalique cesse d'être un tube. Il devient une gouttière ouverte qui ne se distingue plus du fond du pli très étroit entre le coxa mandibulaire et le dessus de l'infracapitulum.

Le ductus chitineux *dgim* est très visible (fig. 17). Il est court, assez contourné et irrégulier, à surface rugueuse et probablement non cylindrique, mais aplati. A son extrémité postérieure il paraît fermé et plus étroit.

CAPITULUM. — L'infracapitulum a un labre court et conique, de grandes lèvres latérales et une petite lèvre inférieure cachée (fig. 18 ABC).

Le labre est enfoncé profondément et entouré d'un bourrelet qui recouvre entièrement sa base.

Les lèvres latérales occupent en dessous plus de la moitié de la longueur du cône buccal. Leur région antérieure, bien

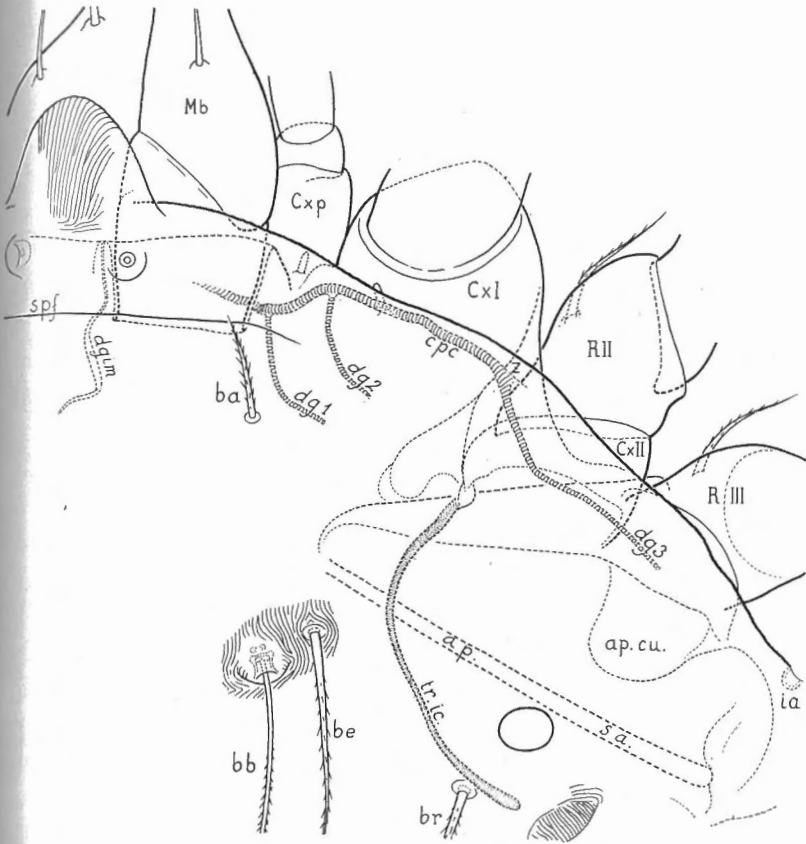


Fig. 17. — *Sphærolichus barbarus* n. sp. ($\times 685$). — Région antérieure du corps. L'animal est vu dans une orientation dorsale oblique, et il est légèrement aplati entre la lamelle et le porte-objet. J'ai couvert de stries transversales, pour les distinguer, le canal podocéphalique *cpc* et les ducti de ses glandes, mais ces stries, si elles existent, ne sont pas discernables. Le tube *tr.ic.* est la trachée qui s'ouvre entre les coxæ I et II. Au bas de la figure, à droite, on voit les deux yeux latéraux. Les sensilli antérieurs ne sont pas représentés.

séparée de la postérieure par un sillon, est lisse et porte, de chaque côté, les deux poils adoraux. Leur région postérieure a l'ornementation de stries et costules. A cause de la brièveté du labre, la bouche est très largement ouverte, dorsalement, entre ces grandes lèvres latérales (fig. 18 B).

Il y a deux commissures *Ji*. Entre elles la lèvre inférieure qui est courte et arrondie, dessine un arc dans l'orientation ventrale. C'est l'arc *LI* de la figure 18 A. Cette ligne est cachée

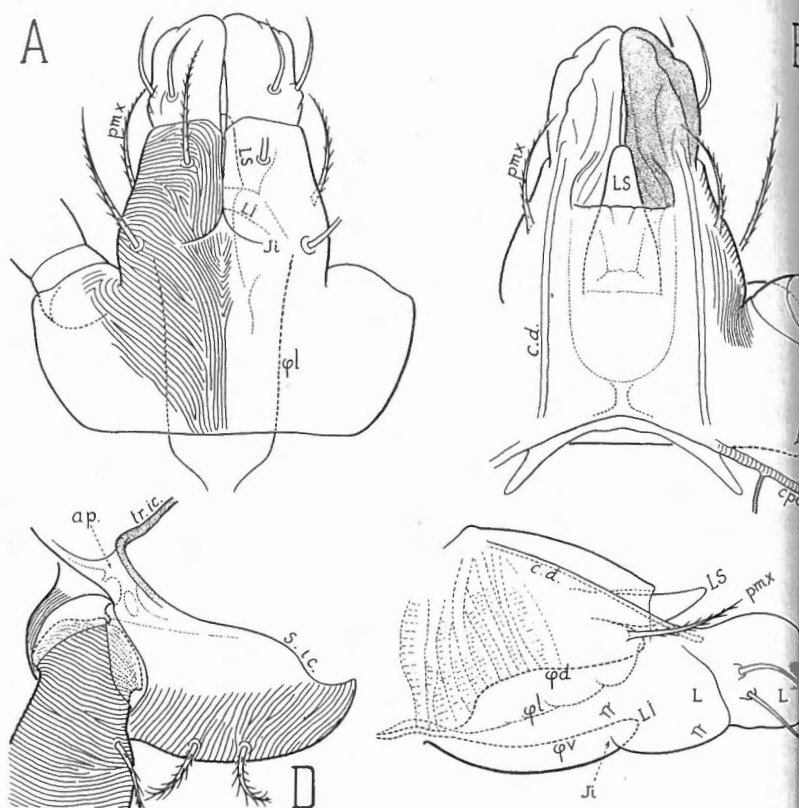


Fig. 18. — *Sphaerolichus barbarus* n. sp. ($\times 705$). — A, infracapitulum séparé vu dessous après enlèvement des mandibules ; à droite, je n'ai dessiné entièrement que les 2 poils adoraux et le poil maxillaire *pmx* ; le contour apparent de la lèvre inférieure *LI*, figuré seulement à droite, est caché sous les lèvres latérales ; on voit distinctement, entre les 2 lèvres latérales, une très petite partie du labre *LS*. — B, *id.*, vu dessus ; la lèvre latérale droite est couverte d'un figuré de points par lequel j'ai essayé de rendre compte de sa forme. — C, *id.*, vu latéralement ; une partie des muscles éleveurs de la paroi dorsale du pharynx est représentée (schématiquement) en extension. — D, coxa et trochanter II droits, vus de l'avant pour montrer le départ de la trachée *tr.ic.* ; la région lisse du coxa est la paroi postérieure ; la dépression très étroite et profonde qui sépare les coxæ I et II.

parce qu'elle est recouverte par les lèvres latérales, dont les bords paraxiaux se touchent ventralement suivant le plan de symétrie. Dans l'orientation de la figure 18 C, la lèvre inférieure se voit aussi par transparence.

Le pharynx a les caractères habituels. En arrière, il ne dépasse pas beaucoup la limite du capitulum. Figure 18 C, il est représenté en extension, sa paroi dorsale φd étant fortement relevée par les muscles dilatateurs.

Outre les deux poils adoraux, le subcapitulum porte, de chaque côté, 3 autres poils disposés comme l'indique la figure 18 A. L'un de ces poils, celui qui est noté *pmx*, est le remarquable poil maxillaire dont j'ai parlé plus haut (p. 25). Il est homologue de la partie actinochitineuse d'une maxille.

Une autre particularité remarquable de *Sphærolichus* est la gouttière *c.d.* des figures 18 B et 18 C qui se termine dans la bouche. Elle est à la surface dorsale de l'infacapitulum. Sa largeur, y compris les parois, ne doit pas dépasser beaucoup $1,5 \mu$ en moyenne. Elle est moins étroite en avant, où elle finit brusquement sur la paroi paraxiale de la lèvre latérale, en face de l'extrémité du labre. En arrière, elle s'efface à peu de distance du canal podocéphalique. Elle est portée par un sclérite incolore mince qui la dépasse à droite et à gauche. J'ai mesuré 8μ pour la largeur moyenne de cette bande scléritique qui n'est pas représentée sur mon dessin. Les bords de la bande ne se voient pas toujours très bien. En outre, ils sont irréguliers.

Il est probable que cette gouttière joue un rôle dans la circulation des fluides digestifs ou dans ceux qui doivent être pompés par la bouche, sous l'action du pharynx, à chaque repas, car ces fluides occupent nécessairement l'espace très surbaissé qui se trouve entre les mandibules et l'infacapitulum ; mais, si une gouttière est utile, pourquoi n'existe-t-elle pas en général ? On ne voit pas bien quelles peuvent être à cet égard les exigences particulières de *Sphærolichus*. Il faut noter cependant la façon très exceptionnelle (pour un Acarien) dont il tient sa proie quand il la suce. Peut-être ici les mandibules sont-elles plus indépendantes du subcapitulum et s'en écartent-elles davantage ? J'ai pensé, un moment, à comparer la gouttière au canal « pseudo-trachéen » des lèvres antérieures des Opilions, mais elle n'est pas placée de la même manière dans les deux cas, et elle ne se prolonge pas, chez *Sphærolichus*, dans le pharynx.

MANDIBULE. — Celle-ci a des mors compliqués, pourvus de soies, de cils et de singulières papilles (fig. 19 CD).

Les deux papilles, sur chaque mandibule, sont portées par le mors inférieur. Elles sont lisses et globuleuses. Leur papille est mince, et cela est très surprenant pour des organes placés à cet endroit. Seraient-elles des organes gustatifs ?

Quand la mandibule est fermée, les deux dents terminales simples des deux mors ne s'affrontent pas, mais se croisent, la dent inférieure étant du côté antiaxial par rapport à celle du mors supérieur. A ce moment, l'intervalle entre les papilles est rempli par une brosse portée par le mors supérieur. Les soies de la brosse sont raides, épaisses et faiblement divergentes. Elles sont implantées sur une surface qui occupe la plus grande partie de la largeur du mors supérieur.

Cette curieuse brosse mandibulaire sert peut-être à nettoyer les papilles et leur intervalle. Il faut la comparer à celle des poils spatulés en brosse des tibias et des tarse, décrits. Les soies ont exactement, dans les deux cas, la même forme exceptionnelle, et l'on ne trouve pas ailleurs, sur toute la surface de l'Acarien, des soies analogues. Cela ne surprendra pas si l'on se souvient que les mors mandibulaires sont des poils. La brosse mandibulaire s'est différenciée au dépend de la couche externe d'un poil, comme celle des poils spatulés.

Les cils, au contraire des soies de la brosse, sont fins, acuminés et en files linéaires, sur les deux mors, toujours du côté paraxial. Les deux faces paraxiales en regard l'une de l'autre étant voisines, ces cils, qui sont dirigés obliquement vers le plan de symétrie, s'opposent au passage des particules solides entre les deux mandibules. Ils s'opposent donc à leur entrée dans la bouche.

Les deux poils mandibulaires sont lisses, sauf une ou deux barbules que l'on ne distingue qu'avec beaucoup d'attention.

Le trochanter est grand. Il a en dessous une forte carène rectiligne, longitudinale (en *c. v.*, fig. 19 C). Cette carène est prolongée en avant par une saillie triangulaire. En arrière elle n'atteint pas l'extrémité du trochanter.

PALPE. — Le palpe, bien que normalement constitué, avec 5 articles, est très petit (fig. 19 A). Il est très pauvre en poils, sa formule étant (0-0-1-4-5), y compris la solénidion ω . Les

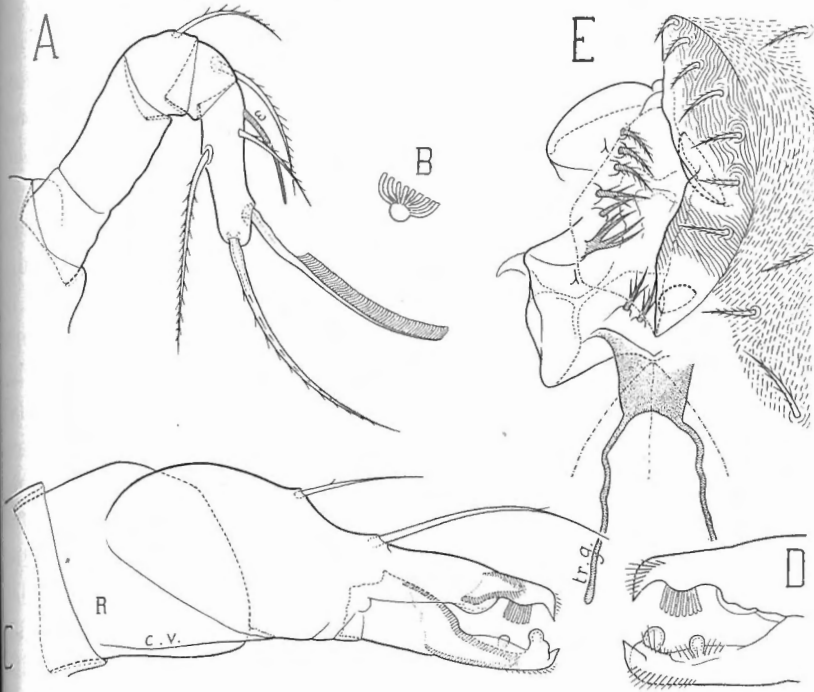


Fig. 19. — *Sphaerolichus barbarus* n. sp. — A ($\times 750$), palpe droit replié, face antiaxiale. — B, coupe schématique transversale du poil en brosse, plus grossie. — C ($\times 740$), mandibule droite, face antiaxiale; la petite région hachée représente l'actinochitine en coupe optique dans la partie postérieure et moyenne des 2 mors. — D ($\times 995$), extrémité de la même mandibule, face paraxiale. — E ($\times 690$), région génitale du mâle; la ligne λ , en traits et points, appartient au contour apparent du vestibule génital; j'ai supposé que la lèvre pré-génitale était enlevée à gauche pour laisser voir directement les 8 poils eugénitaux; ceux-ci ont été accentués par des hachures; la poche respiratoire et les 2 trachées génitales *tr.g.* sont dessinées comme si la peau génitale et anale à travers laquelle on les voit était enlevée; le contour anal de la surface est projeté en traits et points; la surface des organes respiratoires, qui est granuleuse, a été couverte d'un pointillé.

deux poils terminaux sont remarquables par leur longueur. L'un d'eux, le plus distal, est creux comme un acanthoïde, mais il est barbelé comme les autres poils. L'autre est le poil en brosse. Son dos n'est pas aplati mais rond et cylindrique. De ce côté, le poil n'a subi aucune différenciation. La brosse est longue et étroite. Elle occupe les trois quarts de la longueur du poil.

RÉGION DORSO-LATÉRALE DE L'HYSTEROSOMA. — Le médi dorsum n'est pas distinct.

Je n'ai pu observer que 2 cupules, de chaque côté (fig. 16 A). Les autres manquent probablement.

Il a été longuement question dans ce travail (p. 31) de l'organe VI de la figure 16 A. Il se présente comme une bosse faiblement convexe, à surface lisse, dépourvue d'ouverture. C'est une verrue génitale.

RÉGION ANO-GÉNITALE. — J'ai observé constamment la chætotaxie de la figure 15 B avec 5 ou 6 paires de poils aggénitaux.

Les deux paires de verrues qui sont dans le vestibule génital sont V2 et V3. Ce sont des verrues peu saillantes ; V2, l'antérieure, est deux fois plus large que V3.

Les lèvres pré-génitales ont un bord paraxial précis et mince en avant, mais non en arrière. Entre elles, on voit un organe génital en chitine incolore assez dure dont le contour postérieur, dans l'orientation ventrale, a deux petites pointes (fig. 15 B). Un sillon médian longitudinal aboutit entre ces pointes.

Il n'y a pas de poils eugénitaux.

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — Les coxæ sont très saillants et séparés les uns des autres, sauf, de chaque côté, les coxæ III et IV. Leur chætotaxie est donnée par la figure 15 B.

Les coxæ III et IV ont la même structure que chez *Terpistratus*, mais les muscles moteurs des pattes IV sont moins forts relativement à la grosseur de l'animal. A l'apodème antérieur, qui est faible, est soudée une lame apodémale en cuivre qui fait une forte saillie dans l'intérieur du corps (fig. 15 A et 15 B, en *ap. cu.*). Cette lame se place entre les insertions des pattes III et IV.

TRACHÉE INTERCOXALE. — Je considère comme une trachée le tube chitineux *tr. ic.* des figures 17 et 18 D. Sa surface est granuleuse. Son extrémité postérieure, en cæcum arboré,

est un peu renflée. Il débouche au fond de la dépression très étroite et profonde qui sépare les coxæ I et II.

J'ai cherché sur la figure 18 D à faire voir le stigmat. Le coxa et le trochanter II y sont observés de l'avant, dans une direction un peu oblique. Le coxa I est enlevé. La ligne *s. ic.* présente, du côté paraxial, le fond du sillon qui sépare les coxæ I et II. Quand on s'écarte du plan de symétrie, ce sillon intercoxal devient extrêmement étroit et profond, et il se prolonge à l'intérieur du corps par une lame apodémale. On voit cette lame en *ap.* avec ses nervures. Elle a une forme triangulaire. C'est au sommet libre du triangle qu'aboutit la trachée. Celle-ci, pour s'ouvrir au dehors, paraît suivre, en s'aplatissant, le bord paraxial de la lame triangulaire. Elle débouche ensuite au fond du sillon intercoxal. Le stigmat est donc une longue fente. Je n'ai pas réussi à reconnaître, à ses deux bouts, des limites précises. Il s'identifie progressivement avec le sillon intercoxal lui-même.

Il n'est pas absolument certain que le remarquable tube *tr. ic.* soit une trachée, mais cela est extrêmement probable. Il ressemble à la trachée génitale du mâle. Sa terminaison est normale pour une trachée. Le stigmat en fente dans un sillon intercoxal n'est pas surprenant non plus si l'on se rappelle les Oribates : chez ces derniers, la trachée séjugale, une des plus communes, s'ouvre de la même manière entre les coxæ II et III.

DIFFÉRENCIATION RAVISSEUSE DES PATTES ANTÉRIEURES.

— Les pattes I (fig. 20 A) ne ressemblent pas aux autres. Elles sont beaucoup plus épaisses. Leurs griffes, qui sont armées de deux ongles aigus et solides, faiblement courbés, à larges bases, diffèrent beaucoup des griffes très mobiles et flexibles, tridactyles, des pattes II, III et IV. Leurs articles ne sont pas disposés dans un même plan, à la manière ordinaire, mais suivant une ligne gauche, le tarse, en particulier, se détachant du tibia du côté paraxial pour se diriger vers le plan de symétrie et vers la bouche. Le tibia et le tarse ont des formes anormales et sont hérissés d'organes spécialisés divers et à un degré tel que l'on ne peut en citer aucun autre

exemple chez les Acariens. J'ai dû figurer séparément ces articles sur les deux faces pour en faire voir tous les détails (fig. 20 BC et 21 A).

Je n'ai pas observé *Sphærolichus* vivant, mais un exemplaire bien que mort dans l'alcool, laissait reconnaître le rôle probable de ces pattes singulières. Elles doivent saisir la proie et la maintenir solidement contre la bouche, où elle est sucée (1).

Vu de l'avant, cet exemplaire avait ses pattes I qui se touchaient par leurs griffes, dans le plan de symétrie. Les deux tarses étaient perpendiculaires à ce plan, c'est-à-dire en prolongement l'un de l'autre. Les deux tibias étaient parallèles entre eux et perpendiculaires, de chaque côté, aux tarses. L'ensemble des deux tibias et des deux tarses formait donc un \perp dont les deux montants verticaux étaient les deux tibias et la base horizontale les deux tarses placés bout à bout. A travers l' \perp , on voyait les lèvres avec l'extrémité des mandibules et des palpes. Tout cela concentrait dans un faible espace, autour de la bouche, un arsenal de toxobothries, de solénidions, de poils en brosse et d'autres poils à formes diverses, entre-croisés dans tous les sens.

DIVISION DES FÉMURS. — Elle se fait en deux ou en trois.

Pour la patte I, la figure 20 A faite d'après un exemplaire femelle de Gruissan montre une division très nette, du côté antiaxial, en 3 parties. Le téléfémur est capable de faire un angle fort avec le mésofémur. Il occupe le coude que réalise ordinairement, dans une patte normale, le génual. Le mésofémur, au contraire, n'est pas sensiblement mobile par rapport au basifémur. La séparation entre ces deux parties n'est jamais complète. Elle est effacée du côté paraxial. Elle est même supprimée partout dans d'autres exemplaires.

Aux pattes II, III et IV, on voit une séparation médiocre qui correspond à celle entre méso et téléfémur I. Elle est particulièrement mauvaise à la patte IV, presque nulle même

(1) Car *Sphærolichus* est carnassier. Le seul aspect de ses mandibules même s'il avait des pattes antérieures normales, suffirait à nous en convaincre (fig. 19 CD).

sur certains exemplaires. Une autre séparation correspondant à celle entre basi et mésofémur I existe à l'état de traces

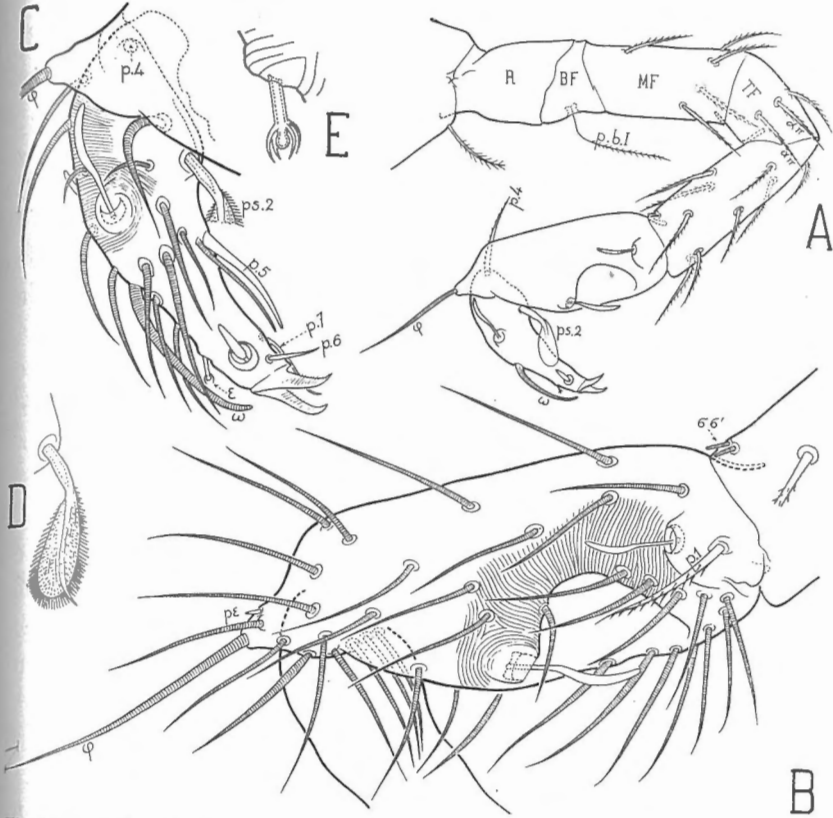


Fig. 20. — *Sphaerolichus barbarus* n. sp. — Patte I droite vue latéralement. Les 5 dessins sont faits dans la même orientation anti-axiale. — A ($\times 320$), patte entière; tous les poils sont figurés, sauf au tibia et au tarse; la figure suppose une légère déformation afin de placer les articles, entre la lamelle et le porte-objet, suivant une ligne moins gauche. — B ($\times 775$), tibia; aucun poil ou solénidion du tarse n'est représenté. — C ($\times 775$), tarse; tous les poils ou solénidions appartiennent au tarse, sauf φ ; on suppose que le poil spatulé en brosse *ps.2* est coupé peu après son coude pour laisser voir les autres poils et solénidions. — D ($\times 775$), le poil *ps.2*. — E ($\times 2300$), le poil ε . — Sur les figures B et C, ce qui est au-dessous du contour apparent n'est pas dessiné, sauf quelques solénidions ou poils qui dépassent ce contour ou naissent à son voisinage.

complètes aux pattes II et III. Elle n'existe pas du tout à la patte IV.

TRICHOBOTHRIES PÉDIEUSES. — *Sphaerolichus* a une belle trichobothrie fémorale à la patte I. Elle est à la base du fémur (fig. 20 A et 15 B, *p.b.I*). La bothridie est simple et peu pro-

fonde. C'est d'ailleurs une règle générale pour les bothridies pédieuses. Le poil bothridique est grêle, long, bien différent des autres poils.

Le fémur II porte une trichobothrie semblable (fig. 15 B, p.b.II). On n'en trouve pas aux autres fémurs ni aux autres articles des pattes.

SOLÉNIDIIONS, POILS ET TOXOBOTHRIES DU TIBIA ET DU TARSE I. — Sur le tibia I, qui est gros et enflé, on compte 40 à 42 solénidions. La plupart sont piliformes. L'un deux, le plus grand (ϕ , fig. 20 AB), rappelle le solénidion tactile $\phi 1$ de certains genres d'Oribates (*Cyberemæus*, *Liodes*, *Gymnodamæus*), car il pousse à l'extrémité d'une grande apophyse distale. Quelques solénidions sont cératiformes, avec l'extrémité épaisse et arrondie. Quant aux poils, il n'y en a que 5, et 3 seulement sont normaux. Ce sont les poils *p.1*, *p.2*, *p.3* des figures 20 B et 21 A. Le poil *p ϵ* , des mêmes figures, est très petit, lisse, résiduel. Le poil *ps.1*, qui est implanté sur un large tubercule, est, au contraire, énorme. C'est le plus gros des poils spatulés en brosse et le plus différencié. Sa brosse, qui part obliquement du long manche, tourne son dos glabre vers le tarse. Dans l'orientation des figures 21 A et 21 B, les soies de la brosse sont vues directement.

Le tarse porte aussi de nombreux solénidions et quelques poils. Il y a 20 solénidions piliformes et un grand solénidion cératiforme ω (fig. 20 AC, 21 A). Des 8 poils le seul normal est le poil barbelé *p.4*. Ce poil est proximal comme les 3 poils normaux du tibia. Le poil *p.5*, qui est lisse, est couplé avec un solénidion de même longueur que lui, mais plus mince. Cela rappelle la corne double des tarsi palpiaux d'oribates.

Le poil *ps.2*, très différencié, est en brosse (fig. 20 CD). Il est semblable au poil *ps.1* du tibia, mais le manche de la brosse est plus court. Le dos de la brosse est prolongé par une queue qui est l'extrémité du poil lui-même. L'élargissement en palette s'est donc fait dans une région médiane du poil. Ici les soies de la brosse sont dirigées vers le tarse. C'est le dos de la brosse que l'on voit directement dans l'orientation des figures.

A l'extrémité du tarse, il est certain que *p.6*, *p.7* et *p.*

sont des poils et non des solénidions, car on voit bien leur Ectinochitine. Ces poils sont lisses et grêles. Le poil *p.6* se fait remarquer par sa direction presque à angle droit sur le

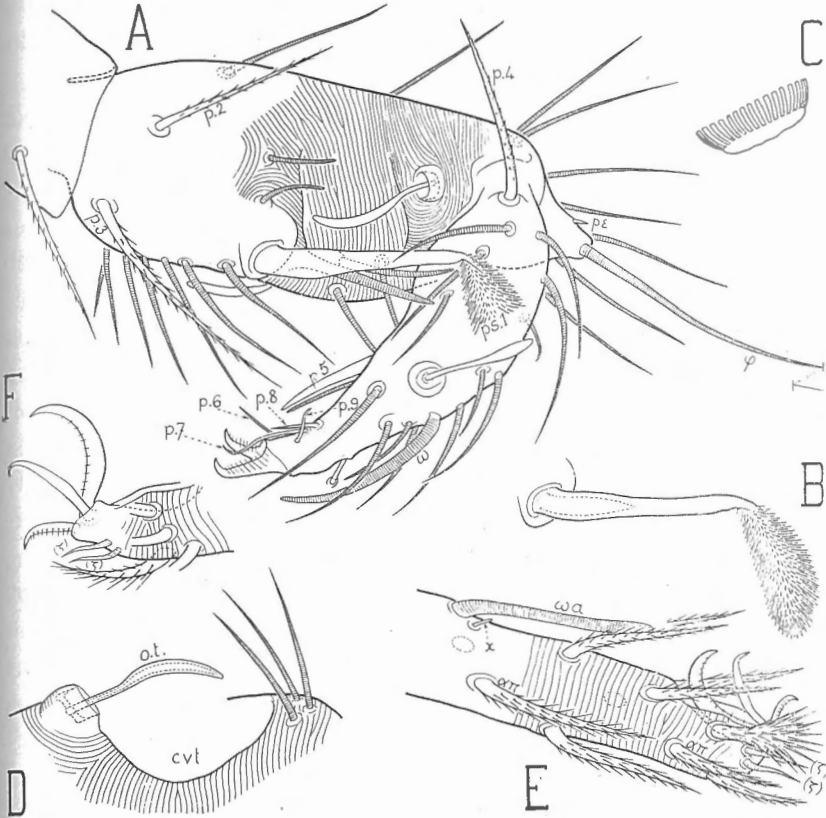


Fig. 21. — *Sphzerolichus barbarus* n. sp. — A ($\times 775$), tibia et tarse de la patte I droite, vus latéralement du côté paraxial; ce qui est de l'autre côté n'est pas représenté; le grand poil spatulé en brosse *ps.1* est coupé au milieu de la spatule. — B ($\times 775$), le poil *ps.1* dans la même orientation. — C, même poil, coupe transversale schématique de la spatule. — D ($\times 775$), une toxobothrie; c'est la grande toxobothrie de la figure 20 B, dans une orientation différente; j'ai supprimé les solénidions qui bordent la dépression *cvt*, sauf 3 d'entre eux. — E ($\times 1400$), extrémité de la patte II droite; face antiaxiale; 2 des poils paraxiaux ne sont figurés que par leur emplacement; la griffe est rabattue en arrière; le poil en plumeau antiaxial, bien que non marqué $\alpha\pi$, a un pseudosymétrique paraxial de même forme. — F ($\times 1400$), extrémité de la patte III droite; face antiaxiale; pour permettre de voir la griffe et les acanthoïdes, le poil en plumeau antiaxial et 2 autres poils ne sont dessinés qu'à leur base; les poils paraxiaux sont omis.

tarse. L'extrémité du poil *p.7* arrive entre les deux ongles. J'admets que *p.9* est un poil, bien qu'il ne paraisse pas nettement biréfringent. Ce poil est si mince que l'observation

entre nicols laisse un doute. Ce n'est pas par accident qu'il est dirigé en projection, sur la figure 21A, vers la base du tarse, car j'ai constaté cette direction insolite sur plusieurs exemplaires. Quant au poil ε , il a une forme curieuse (fig. 20 E) qui rappelle de très près le poil en « actinie » du tarse I de *Rhagidia* (30, fig. 8, p. 49).

L'extrême abondance des solénidions, au tibia et au tarse I de *Sphaerolichus*, oblige à imaginer, dans l'évolution phylogénique, un phénomène de néotrichie solénidionale comparable au phénomène bien plus fréquent de néotrichie proprement dite, c'est-à-dire pileuse. Les solénidions nouveaux sont apparus en même temps que les deux articles distaux se spécialisaient. Ils sont particuliers, en effet, à ces deux articles. Aux autres articles de la même patte et à tous les articles des pattes II, III et IV, on ne voit rien de semblable. Les solénidions, s'il y en a, sont normaux et très peu nombreux.

La disparition presque totale des poils, au tibia et au tarse I, a certainement accompagné le développement des solénidions et l'a favorisé.

Les anciens solénidions, ceux qui existaient sur le tibia et le tarse I avant que ces articles se spécialisent, n'ont aucune raison d'avoir disparu. Le solénidion ω du tarse est certainement l'un d'eux. Il est probable que les étranges poils toxophores que j'ai décrits précédemment (p. 42) sont un perfectionnement de plusieurs autres.

Le tibia et le tarse portent chacun 3 poils toxophores, c'est-à-dire 3 toxobothries (fig. 20 et 21).

ACANTHOÏDES. — Les deux paires de petits poils lisses (ζ) que j'ai dessinées aux extrémités des tarses, sur les figures 21 E et 21 F, ont les caractères des acanthoïdes, car on voit très bien leur canal. Ils sont partiellement cachés par les autres poils. Ces acanthoïdes existent aux pattes II et III avec des caractères identiques. Ils manquent aux pattes IV.

Je pense qu'ils sont représentés, aux pattes I, par les 4 poils lisses *p.6*, *p.7*, *p.8* et *p.9*.

Tous les autres poils des pattes sont barbelés et ont des formes ordinaires, sauf la paire en « plumeau » des tarse II, III et IV. J'ai représenté le poil antiaxial de cette paire sur la figure 21 E. Les autres poils en plumeau sont identiques. Ils encadrent la griffe.

Les formules, non compris les solénidions, mais y compris tous les poils différenciés, sont les suivantes, de I à IV : aux trochanters (0-1-1-1) ; aux fémurs (6+5-6+5-5+5-3+5), le 2^e chiffre étant relatif au téléfémur et le 1^{er} au reste du fémur ; aux génaux (9-6-5-5) ; aux tibias (5-12-11-21) ; aux tarse (8-36-34-28).

On remarque l'anomalie déjà signalée pour le tibia et le tarse I. Ces articles ont perdu presque tous leurs poils. Une autre anomalie est celle du tibia IV, lequel est beaucoup plus riche en poils que les autres tibias. Il est en même temps bien plus long.

AMBULACRES. — Les pattes II, III et IV portent la même griffe tridactyle qui ne ressemble pas du tout à celle, bidactyle, de la patte I (fig. 21 EF, 21 A).

Les 3 ongles ne sont pas dans des plans très différents. L'inférieur, le plus petit, a des aiguillons assez forts qui lui donnent une apparence nettement denticulée. Il représente l'ongle médian ou central d'une griffe tridactyle ordinaire. Les deux autres, qui sont de taille inégale, représentent les ongles latéraux. Le plus gros des deux est le plus antiaxial à la patte II, mais le plus paraxial aux pattes III et IV, suivant la règle habituelle d'homologie parallèle. Il a de faibles aiguillons. Le plus petit des ongles latéraux, c'est-à-dire celui qui est entre les deux autres dans l'orientation de la figure 21 F, est grêle et un peu coudé. Il est aplati dans sa région moyenne. Il semble lisse et je l'ai représenté ainsi sur les figures. En réalité, avec un objectif à très grande ouverture, on lui voit des aiguillons d'extrême finesse.

Cette griffe se rabat en arrière sur le dos du tarse, qui est creusé d'une forte rainure (fig. 21 E).

Le plus grand développement de l'un des ongles latéraux

est intéressant. On imagine, à l'extrême, que cet ongle latéral puisse exister seul. L'ongle unique d'un Acarien monodactyle n'est donc pas nécessairement homologue de l'ongle central d'une griffe ordinaire tridactyle.

AUTRES SOLÉNIDIIONS ET FORMULES NUMÉRIQUES. — Les génaux, tibias et tarses portent seuls des solénidions. Les formules sont, de I à IV, pour ces 3 articles : (2-43 à 45-23 à 25) (0-2-2 ou 3) (0-2-1) (0-1-0), y compris les organes toxophores (3 au tibia I et 3 au tarse I). Ces formules font bien voir que l'anomalie solénidionale est particulière au tibia et au tarse I. Le nombre des solénidions, sur ces 2 articles, variait de une ou deux unités sur mes exemplaires. Avec des récoltes plus riches et de provenances plus diverses, il varierait davantage selon la règle habituelle aux organes nombreux et semblables.

Les solénidions des pattes II, III et IV sont toujours petits et baculiformes.

Au génaux I, les 2 solénidions sont minuscules et contigus. Ils ont un emplacement très exceptionnel (fig. 20 B). Aux tibias II et III ils sont implantés devant tous les poils, formant un groupe contigu paralatéroventral au tibia II et une paire dorsale symétrique au tibia III. Au tibia IV, l'unique solénidion est dorsal et placé vers les 2 cinquièmes postérieurs de l'article.

Au tarse II, le petit solénidion postérieur est dorsal et implanté vers le septième de l'article. Dans la région antérieure du tarse, on peut avoir un seul solénidion ωa , comme sur la figure 21 E. Ce solénidion est implanté au quart antérieur du tarse. Il est relativement grand (c'est le plus grand de tous les solénidions des pattes II, III et IV). A sa base on remarque un très petit poil ou un très petit solénidion (x). Je n'ai pas réussi à voir si x est isotrope ou biréfringent, et je ne l'ai pas compté dans les formules, ni comme poil, ni comme solénidion.

On peut avoir aussi, au lieu de ωa , deux solénidions à peu près de même taille et assez distants, placés l'un derrière l'autre. Dans ce cas x existe aussi, et il accompagne le plus postérieur de ces deux solénidions. Cette différence a proba-

blement un caractère individuel ; elle ne dépend pas du sexe ; elle peut être aussi un caractère de race ou de variété. Mes exemplaires n'étaient pas assez nombreux pour régler ce point.

Au tarse III il y a un solénidion, ce qui est assez rare. Il est petit, dorsal, au tiers antérieur.

AUTRES CARACTÈRES DES PATTES. — Le tibia et le tarse I sont les seuls articles aberrants.

Les pattes sont longues, surtout celles de la 4^e paire. Le tibia IV, déjà remarqué pour le grand nombre de ses poils, est le plus long de tous les tibias. C'est même, avec le fémur IV, le plus long de tous les articles. Ce tibia IV, aussi long que le fémur IV, est plus long que le tarse IV. Aux autres pattes, sauf en ce qui concerne le tibia et le tarse I, c'est le fémur qui est nettement l'article le plus long, et le tarse l'emporte de beaucoup sur le tibia. Les génuaux II, III et IV, surtout le génuai III, sont de petits articles très différents du génuai I (fig. 20 A), lequel est grand et beaucoup plus riche en poils.

L'articulation tibia-tarse, aux pattes II, III et IV, se fait autour d'un axe transversal qui est placé moins dorsalement que d'habitude, de sorte qu'une assez grande région dorsale articulaire du tarse, au bord postérieur de cet article, se trouve découverte quand la patte est pliée. Cette région est lisse, naturellement. A son bord antérieur on voit la fissure pyriforme. Après la fissure commencent les costules et les stries de l'ornementation.

Mâle.

Bien que la description précédente ait été faite d'après des femelles, elle s'applique presque tout entière, sans modification, aux mâles. Les différences sont les suivantes :

J'ai mesuré 280 et 300 μ pour les longueurs de 2 mâles. Le troisième, qui était en mauvais état, n'a pu être mesuré. Il dépassait fortement les deux autres.

Les sensilli étaient relativement plus longs, surtout les postérieurs, mais la pauvreté de mes récoltes ne me permet pas d'affirmer qu'il en soit toujours ainsi.

L'armature génitale est grande et compliquée. Elle comporte 8 paires de poils eugénitaux, dont plusieurs sont fortement différenciés (fig. 19 E). Les 3 paires de verrues génitales (*V1* derrière la patte IV, *V2* et *V3* dans le vestibule génital); les 7 paires de poils génitaux et les 5 ou 6 paires de poils aggénitaux sont au contraire comme chez les femelles.

De l'arrière de la cavité génitale part une poche respiratoire qui se prolonge par deux trachées (fig. 19 E). Ces trachées sont courtes et finissent en cæcum arrondi.

Les trachées et la poche ne manquent jamais chez les mâles. On ne voit au contraire aucune trace de ces organes chez les femelles.

Développement.

Je n'ai pas trouvé la larve. Des 3 exemplaires de nymphes 2 étaient des protonymphes à une paire de poils génitaux; l'autre avait deux paires de ces poils. Je l'appelle deutonymphe. L'existence d'une tritonymphe est probable.

Pour le remarquable développement des verrues génitales je renvoie à ce que j'ai dit plus haut (p. 30).

La 4^e patte de la protonympe a pour formule (0-0-0-3-0). La paire de poils en plumeau, à l'extrémité du tarse, existe déjà. Il n'y a pas de solénidion.

Les griffes des nymphes sont comme chez l'adulte, sauf à la 4^e patte de la protonympe. Cette griffe IV est également tridactyle, mais son plus grand ongle est le médian. Les latéraux sont symétriques et semblables. C'est une griffe tout à fait normale que l'on retrouvera probablement, selon la règle indiquée (p. 50), à toutes les pattes de la larve.

5. — *Lordalycus* n. g.

Je connais de ce genre deux espèces françaises, toutes deux nouvelles. L'une, la plus grande, est colorée, et je la choisis pour type sous le nom de *L. peraltus* n. sp. Elle est décrite plus loin. L'autre espèce, qui est blanche et plus petite, et dont je n'ai fait qu'une étude sommaire, sera nommée et

décrite ultérieurement. Les deux espèces sont d'ailleurs très voisines.

Lordalycus se place à côté d'*Hybolicus* BERLESE 1913, mais ce dernier genre est mal défini, car son type, *Alichus ornatus* BERLESE 1904, n'a pas été retrouvé ni redécrit. Les caractères que donne ou figure BERLESE (1, p. 13, Pl. I, fig. 12 et 12 a ; 2, p. 78, Pl. I, fig. 2 b à 2 c) ne sont pas suffisants pour permettre une comparaison entre *Hybolicus* et *Lordalycus*. On note cependant, comme différence certaine et très apparente, la chætotaxie du dessus de l'hysterosoma. *H. ornatus* est néotriche. *Lordalycus*, au contraire, est orthotriche sur l'hysterosoma, et les poils de la région dorso-anale y sont même en très petit nombre.

Lordalycus est un genre extrêmement particulier, très différent des autres *Endeostigmata*. Il a des mandibules très primitives, et cela suffit à lui donner un considérable intérêt. Il a 2 paires de trichobothries prodorsales, mais les 2 bothridies de la paire antérieure sont réunies dans une fossette impaire. Il n'a aucune trace de maxille ni de poil maxillaire. Il n'a pas de lèvre inférieure. Sa richesse en solénidions est considérable, de sorte que l'on en trouve même sur le 4^e tarse de *L. peraltus* et qu'il y en a 2 sur le dernier article du palpe. L'organe sexuel femelle ne porte qu'un seul poil génital (impair). La larve est précédée d'une prélarve à 10 poils énormes. Le facies enfin (fig. 22) est tel que l'on ne peut confondre *Lordalycus* avec aucun autre Acarien.

« LORDALYCUS PERALTUS » n. sp.

Mes 11 exemplaires contenaient 10 femelles et une nymphe. Ils proviennent de récoltes diverses faites aux environs de Castellar, de Castillon et de Sainte-Agnès, près de Menton (Alpes-Maritimes) en mai 1933. Les biotopes n'ont pas été notés. Je ne décris pas la nymphe dans ce travail. Tout se rapporte donc à la femelle.

Longueur 325 à 400 μ . L'exemplaire de 400 μ avait une largeur de 236 μ et une hauteur de 250. Le corps est donc plus haut que large et très bombé, surtout en avant, derrière

les trichobothries. Dans l'orientation dorsale ordinaire, on ne voit rien qu'un contour ovale où les poils *om* de la figure 22 paraissent être les poils antérieurs.

J'ai dessiné partiellement, figure 22, quelques muscles parmi ceux que l'on voit le mieux dans l'orientation latérale. C'est probablement sur eux qu'il faudrait se fonder si l'on voulait étudier la segmentation ou ce qu'il en reste. La même figure montre les contours de plusieurs gros œufs. Ces œufs ne laissent qu'une place bien réduite aux autres organes. J'en ai compté 6 au maximum. Le plus mûr, celui qui est le plus près de l'ouverture génitale, contient la remarquable prélarve que j'ai décrite récemment (19, p. 58).

Mes exemplaires, qui sont restés dans l'alcool à 75° pendant trois ans, sont d'un rouge violacé. Je n'ai pu voir s'il s'agit d'une pigmentation granulaire ou d'une coloration diffuse.

Aucun sclérite n'est discernable. L'animal est très mou.

ORNEMENTATION ET POILS. — L'idiosoma, outre l'ornementation habituelle de stries et costules, est couvert de tubercules très saillants qui ont une forme caractéristique, allongés dans le sens perpendiculaire aux stries. Leur crête est souvent un peu plus large que leur base. L'ornementation les traverse en s'accroissant davantage. Leur contour apparent est donc fortement denticulé ou ne l'est pas du tout suivant qu'ils se projettent en long ou en travers. Les figures 22, 23, 24 A et 25 D donnent une idée de ces tubercules. On en trouve partout sauf sur les articles des pattes, leurs coxæ, le capitulum (y compris les palpes et les mandibules), les lèvres pré-génitales et les paraprotectes.

Les poils sont assez fortement différenciés. Ceux du type dorsal sont épais, courbés en arrière et même coudés, avec des aspérités peu nombreuses (région médiane et postérieure du dessus de l'hysterosoma) ou de courtes barbules (région antérieure du dessus du corps). Suivant la règle, on retrouve ce même type de poils dans la région dorsale des pattes.

Les autres poils sont barbelés ou ciliés avec des barbules ou des cils généralement longs et distants. Les figures permettent de voir leurs diverses formes. Chez certains, par

semble dans la région ventrale du podosoma, ou au palpe, l'axe du poil est un peu en zigzag, c'est-à-dire change brusquement de direction à la naissance de chaque cil. Cette dis-

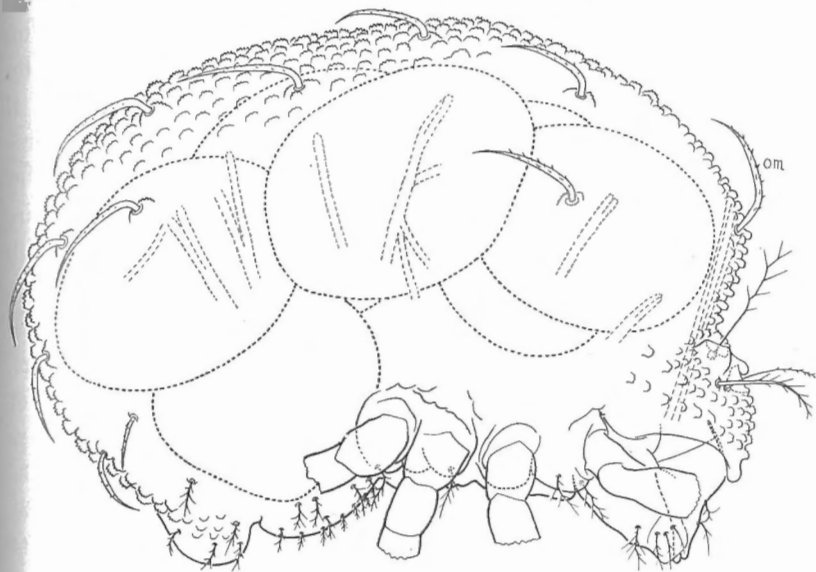


Fig. 22. — *Lordalycus peraltus* n. sp. ($\times 260$), latéral. — On n'a pas figuré le palpe qui est caché par la patte I, ni les poils du dessous du podosoma, sauf 2 poils du coxa I.

position s'accroît aux sensilles postérieures (fig. 22 et 23 B). Certains poils n'ont qu'un ou deux petits cils, de sorte qu'ils peuvent paraître lisses dans certaines orientations. C'est le cas des poils adoraux les plus écartés du plan de symétrie et des pseudacanthoïdes du palpe.

RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA. — Le bord frontal est une crête en arc de cercle qui domine les mandibules. Les costules et les stries qui la traversent donnent à cette crête une apparence denticulée. Au-dessous d'elle, jusqu'au sillon caché *scm* (fig. 23 B) qui suit dorsalement la base des coxæ mandibulaires, la surface est régulièrement striée avec les stries parallèles à *scm*. Ce sillon est loin derrière le bord frontal, de sorte que cette région antérieure est très surplombante. Au-dessus du bord frontal, la surface est convexe avec l'ornementation à tubercules. On va ainsi

jusqu'à une curieuse petite fossette ovale du fond de laquelle partent les deux sensilli de la paire antérieure.

La fossette (fig. 23 B et 25 D) a des bords peu élevés mais très francs. Ces bords sont minces, sauf en arrière, où l'on voit un gros bourrelet cannelé qui est du même style que les tubercules ordinaires, mais qui s'en distingue très bien. Il est plus saillant et de forme plus régulière. Il se déverse élégamment par-dessus la fossette. Au fond de celle-ci et au milieu, une petite surface bombée à contour lenticulaire a conservé les stries habituelles d'ornementation. Les sensilli sont très grêles, assez courts, courbés, avec la moitié distale un peu en zigzag et ciliée.

Les sensilli postérieurs, très grêles aussi, sont plus longs. Leur axe fortement en zigzag et leurs grands cils fins et distants leur donnent un aspect caractéristique. Les bothridies postérieures sont grandes, largement ouvertes, mais droites (fig. 23 B et 25 D). Elles se composent d'une cavité à peu près hémisphérique et d'un puits qui s'ouvre au fond de la cavité et qui entoure la base du sensillus.

Cette structure permet de comprendre la fossette impaire des sensilli antérieurs. Dans cette fossette, chaque sensillus pousse également au fond d'un puits, et les deux puits symétriques sont restés indépendants et largement séparés. La fusion ne s'est faite qu'au-dessus des puits, dans les deux cavités principales symétriques qui les surmontaient. Ces cavités se sont agrandies du côté paraxial jusqu'à se joindre. La fossette commune des sensilli n'est donc pas exactement une bothridie impaire, mais elle est due à la fusion partielle de deux bothridies.

Outre les deux paires de sensilli, la région du propodosoma qui est devant le large sillon transversal postbothridique ne possède qu'une paire de poils assez grands, fortement ciliés (fig. 22, 23 B). La notation de ces poils, par rapport à *Terpnacarus*, est incertaine.

Les poils *om* (fig. 22) ont exactement la même forme que les poils dorsaux de l'hysterosoma. Comme il n'y a pas trace de sillon dorsoséjugal derrière eux, il serait naturel de les attribuer au médiadorsum. On constate cependant qu'un

muscle bien défini et important de muscles s'attache à la cuticule au voisinage de ces poils, surtout derrière eux, et qu'il va directement au capitulum (fig. 22). Ces muscles

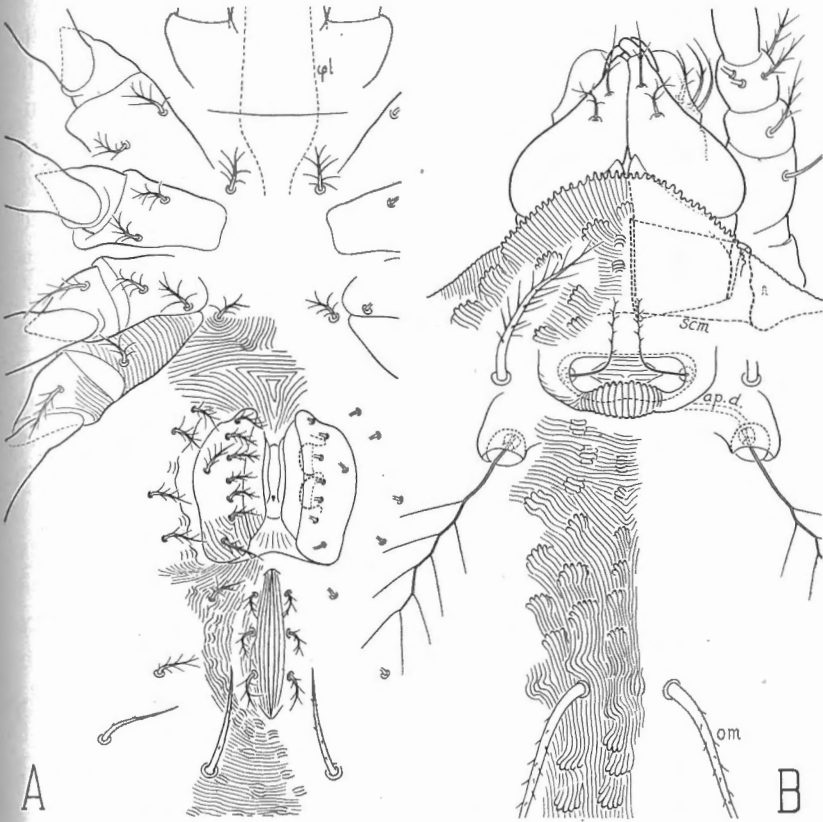


Fig. 23. — *Lordalycus peraltus* n. sp. — A ($\times 375$), ventral; podosoma et région anogénitale. — B ($\times 575$), vu de l'avant avec les mandibules à demi rétractées.

moteurs du capitulum, on les voit très bien sur beaucoup d'autres Acariens, mais ils s'insèrent toujours devant le sillon dorsoséjugal dans une région où sont implantés les poils *bm* de *Terpnacarus*. Je crois donc que les poils *om* de *Lordalycus* sont probablement homologues des poils *bm* du prodorsum de *Terpnacarus*. Le sillon dorsoséjugal serait complètement effacé.

Les deux poils *om* sont très voisins l'un de l'autre (fig. 23 B). Entre eux se trouve une petite bosse longitudinale. On ne

voit guère cette bosse que dans l'orientation dorsale, sur le contour apparent.

Le canal podocéphalique, qui est superficiel et qui a le tracé normal, est très apparent. On reconnaît sans difficulté les canaux efférents des 3 glandes habituelles qui s'y déversent de chaque côté. L'antérieur débouche sous le coxa de la mandibule ; il est assez large et long. Le médian, au contraire, est très fin et plus court ; il arrive au canal podocéphalique au-dessus du coxa du palpe derrière l'épine *elcp*. L'orifice du postérieur est à l'extrémité du canal podocéphalique, au-dessus du coxa I, derrière l'épine *elcI*. Le ductus qui en part est assez large.

Le canal lui-même paraît être une gouttière plutôt qu'un tube ; mais le recouvrement de la gouttière est assez bon pour laisser un doute. La distinction entre une gouttière presque fermée et un vrai tube est toujours difficile chez les petits Acariens.

CAPITULUM. — Le cône buccal ou subcapitulum est sans maxilles. Il porte en dessous et latéralement, de chaque côté, 4 poils. Je considère les 3 antérieurs comme les adoraux parce qu'il y a derrière eux un sillon (fig. 24 CD). Ce sillon ne conduit pas à la commissure *Ji* de la bouche.

Des 3 poils adoraux, le plus paraxial est seul fortement cilié. Les 2 autres semblent lisses dans l'orientation ventrale ; mais ils ont en réalité, respectivement, deux et un cils.

La région la plus antérieure de la lèvre latérale, devant les poils adoraux, a la forme d'un bourrelet dépourvu des stries d'ornementation. Il semble que la cuticule y soit plus solide. Ce bord est long. La lèvre est aplatie et bien développée vers le haut, comme si elle devait occuper la place des maxilles manquantes.

On remarque la grande largeur du pharynx (fig. 24 C). Les commissures *J*s sont en effet très écartées, et le labre est court, épais, à extrémité arrondie. Il n'y a pas de lèvre inférieure.

La paroi chitineuse de la glande intermandibulaire est relativement épaisse, car on la voit très bien après le traite-

ment par l'acide lactique chaud. La glande est alors réduite à un sac allongé qui reste tendu derrière les mandibules, malgré la dissolution des tissus. Le sac est aplati dans un

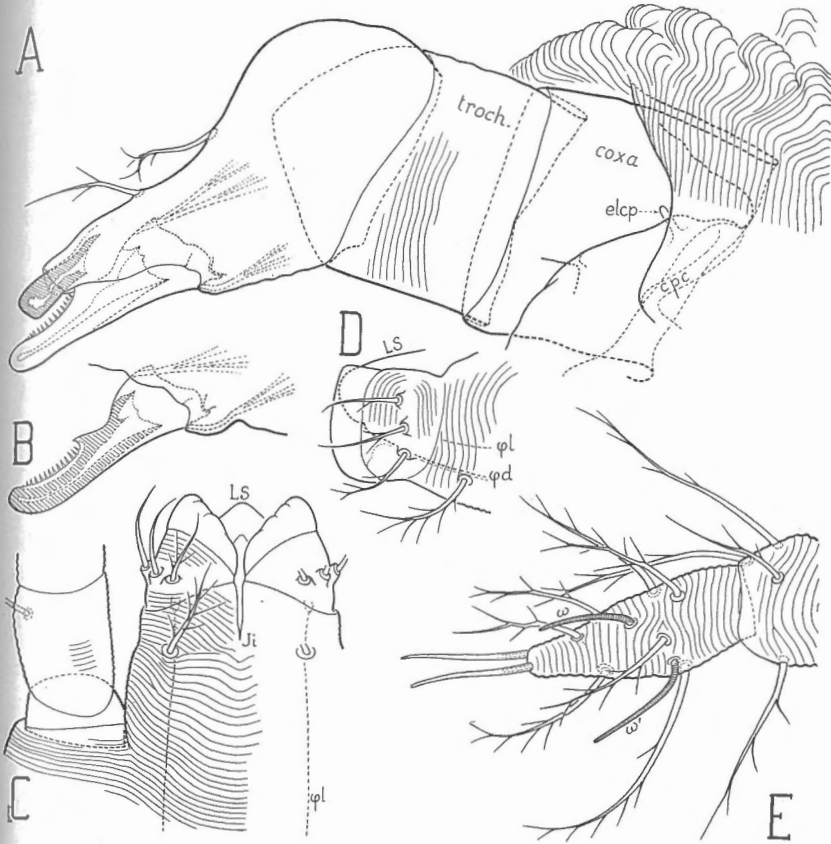


Fig. 24. — *Lordalycus peraltus* n. sp. — A ($\times 1\,090$), mandibule gauche, en extension ; l'animal est vu latéralement, dans une direction un peu oblique, de manière à montrer la mandibule selon sa plus grande longueur ; le calcar du mors supérieur est couvert de hachures en coupe optique ; il est en actinochitine comme les autres poils. — B ($\times 1\,060$), mors inférieur d'une mandibule très ouverte ; l'orientation diffère légèrement de celle de la figure précédente ; même figuré pour l'actinochitine. — C ($\times 740$), dessous du capitulum. — D ($\times 700$), extrémité du subcapitulum, vue latéralement. — E ($\times 1\,100$), extrémité du palpe gauche, vue latéralement.

plan perpendiculaire au plan sagittal. D'abord mince, il s'élargit en arrière, sans devenir très large, puis se rétrécit rapidement et se ferme. Pour ses dimensions, j'ai mesuré $36 \times 5 \mu$ chez un exemplaire de taille moyenne ; 36μ est la longueur, 5μ est la largeur maxima, près de l'extrémité postérieure.

MANDIBULES. — Les mandibules de *Lordalycus* ont un intérêt particulier à cause de leur structure primitive. Au maximum d'extension elles sont très longues à cause du grand trochanter et du grand coxa (fig. 24 A), mais le coxa reste toujours caché sous le bord frontal. Si la mandibule se rétracte, le trochanter rentre dans le coxa comme on le voit figure 23 B. Il peut ainsi s'enfoncer profondément. Le bord antérieur du trochanter dépasse cependant toujours le bord antérieur du coxa.

Ces mouvements exigent que toute la partie distale du coxa, dans l'état où celui-ci est représenté figure 24 A, soit une membrane capable de se replier sur elle-même. La partie proximale est seule fixe.

On remarque à ce sujet que les deux coxæ symétriques ne sont pas indépendants. Leur paroi dorsale postérieure est commune jusqu'à un point du plan sagittal que j'appelle *Jc* (ce point n'est pas représenté sur les figures). A partir de *Jc*, dans le plan de symétrie, on descend en avant jusqu'à la selle du capitulum. Dans ce trajet, très près de *Jc*, au-dessous de lui, on traverse l'orifice de la glande impaire. En arrière, à partir de *Jc*, on traverse la surface dorsale des coxæ jusqu'au sillon sous-frontal qui va rejoindre, latéralement, les deux sillons *scm*.

La surface des coxæ est uniformément granuleuse, d'apparence ponctuée. Il est singulier que la partie distale qui se replie ne soit pas très différenciée, à ce point de vue ou à d'autres, de la partie proximale qui ne se replie pas dans le mouvement individuel des mandibules. Peut-être l'animal est-il capable d'une contraction plus forte affectant tout le capitulum et, par conséquent, les deux mandibules ensemble. Dans un tel mouvement, le reste de la surface coxale, y compris celle qui est derrière *Jc*, pourrait se replier sur elle-même. Je n'imagine cela, d'ailleurs, qu'à titre d'hypothèse. Je ne l'ai pas constaté.

Le trochanter a conservé l'ornementation à stries et costules dans sa région antilatérodistale. Le corps mandibulaire est relativement petit et fortement chitinisé. Il n'a pas d'ornementation bien distincte. On y voit difficilement des stries effacées. Il porte deux poils dorsaux.

Le mors supérieur, dont j'ai parlé déjà page 27, est formé par un calcar en actinochitine dont la surface ne prolonge pas celle de l'extrémité du corps mandibulaire, contrairement à ce que l'on voit d'habitude.

Il y a prolongement des deux surfaces, au contraire, pour le mors inférieur, et la partie actinochitineuse, c'est-à-dire l'ancien poil ou calcar, y est deux fois plus longue qu'au mors supérieur. Ce calcar inférieur porte une dent très mince et coupante et une rangée linéaire de denticulations très fines.

PALPE. — Le palpe a des articles courts et trapus, sauf le tarse. Sa formule est (0-1-1-4-11), y compris les 2 solénidions ω , ω' (fig. 24 E). Les 2 poils terminaux sont des acanthoïdes ou pseudacanthoïdes. Leur canal se voit très bien. Je les ai dessinés lisses sur la figure 24 E qui est latérale, mais dans l'orientation dorsale on voit que l'un d'eux, le paraxial, a presque toujours un cil court et que l'autre peut porter une faible aspérité.

DESSUS DE L'HYSTEOSOMA ET RÉGION ANALE. — Les caractères de cette région sont donnés par les figures 22 et 23 A. Il n'y a pas de segmentation. Rien ne permet, pour le moment, de fixer la limite du médiadorsum. Les poils, très peu nombreux, ne sont pas disposés en rangées transversales nettes. Il m'a été impossible de discerner les cupules. Il est probable qu'elles manquent.

RÉGION GÉNITALE. — Les lèvres pré-génitales sont des organes épais qui recouvrent les deux paires de verrues. Elles sont bordées, du côté anti-axial, par un sillon au delà duquel on trouve 4 poils aggénitaux. Leur surface porte une arête paraxiale qui les traverse entièrement dans le sens de la longueur. Il y a 8 ou 7 poils génitaux.

La vulve est une fente en long. Tout près de cette fente, mais derrière elle, dans le plan de symétrie, on remarque un poil impair, très petit et souvent fourchu. J'ai représenté cet unique poil eugénital sur la figure 23 A. Il est presque ponctuel, car il est à peu près vertical dans l'orientation de cette figure.

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — On remarque surtout les coxæ très saillants et séparés. La chætotaxie est donnée par la figure 23 A.

PATTES. — Tous les fémurs sont divisés en basi et téléfémur. A la patte I, où la séparation est le moins bonne, elle se réduit à un étranglement du fémur. Sur la face anti-axiale (fig. 25 A), on ne voit guère autre chose, sinon une perturbation dans les stries superficielles. Sur la face par-axiale il y a une ligne séparatrice médiocrement discernable. La meilleure séparation, celle de la patte IV, montre nettement, au maximum de pliage, que le téléfémur pénètre dans le basifémur, mais seulement du côté anti-axial et faiblement. Du côté par-axial l'articulation est représentée par la figure 25 B.

Si l'on observe les pattes au maximum d'extension, c'est-à-dire quand les articles sont dans le prolongement les uns des autres, il est frappant de constater l'absence de membrane synarthrodiale lisse entre basi et téléfémur, même à la patte IV, tandis que ces membranes sont très développées aux autres articulations. Pour jouer entre basi et téléfémur, l'animal ne dispose que d'une mince bande de cuticule ventrale à peine différenciée, ornée de stries et de costules comme sur la surface des articles.

Celle des deux faces d'un fémur où l'articulation se voit le mieux est la par-axiale aux pattes I et II et l'anti-axiale aux pattes III et IV.

La griffe est la même à toutes les pattes. Elle comprend deux ongles latéraux et un empodium central non crochu fortement cilié. Chaque ongle latéral porte 2 cils impairs fourchus assez singuliers (fig. 25 C) et difficiles à voir. Il est vraisemblable qu'un cil fourchu résulte de la soudure de 2 cils simples du type habituel placés en regard l'un de l'autre sur les deux faces de l'ongle.

Les formules des pattes, pour les poils proprement dits, c'est-à-dire sans les solénidions, sont les suivantes, de I à IV: (0-5 + 5-5-5-32) (0-5 + 4-5-5-27) (1-4 + 3-4-5-26) (1-2 + 3-4-5-26).

Un verticille de 5 poils, commun chez beaucoup d'autres

Acaréens, paraît être l'élément fondamental de la chætotaxie. Il comprend un poil dorsal, une paire latéro-dorsale et une latéro-ventrale. On trouve ce verticille, complet, à tous les

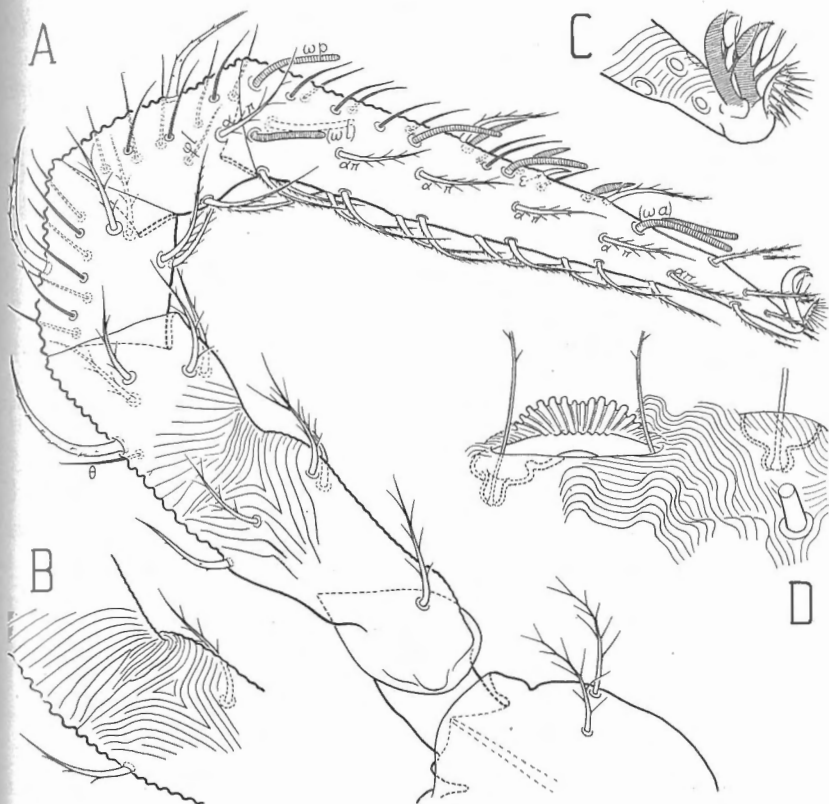


Fig. 25. — *Lordalycus peraltus* n. sp. — A ($\times 790$), patte I droite, face antiaxiale. — B ($\times 930$), articulation basi-télofémur à la patte IV droite, face paraxiale, pour comparaison avec la figure précédente. — C ($\times 4\ 500$), griffe de la patte II droite ; l'extrémité du tarse est vue obliquement, en raccourci ; ses poils ne sont représentés que par leurs emplacements ; on a couvert de hachures les 2 ongles et leurs cils fourchus. — D ($\times 925$), fossette commune aux 2 sensilli de la paire antérieure et trichobothrie postérieure gauche ; l'animal est vu de l'avant presque tangentiellement à la surface dorsale.

tibias. Aux génaux et télofémurs III et IV, il lui manque le poil paralatéro-ventral, tandis qu'au télofémur II c'est le poil antilatéro-ventral, homologue du précédent, qui est supprimé. En outre, le poil paralatéro-dorsal manque aux télofémurs III et IV.

Le famulus, particulier à la patte I, est un petit poil céрати-

forme, bien visible sur le contour apparent du tarse I au milieu de sa longueur (fig. 25 A, ε). Il n'y a pas d'acanthoïdes.

Lordalycus peraltus est riche en solénidions. Ceux-ci ont trois formes différentes.

Les baculiformes, tous pareils, n'existent que sur les tarses (fig. 25 A). Les 3 fusiformes sont particuliers au tarse I. Comptés ensemble, les baculiformes et les fusiformes sont aux nombres de 10, 8, 3 et 1, respectivement, de I à IV. Ces solénidions sont constants. Plusieurs d'entre eux forment des paires et ont des emplacements comparables d'une patte à l'autre. La paire ωa de la figure 25 A se retrouve au tarse II. Aux tarses III et IV, elle est réduite au solénidion antiaxial. La paire ωl de la figure 25 A se retrouve aux tarses II et III, mais n'existe pas au tarse IV. Le solénidion ωp de la même figure se retrouve au tarse II, où il est accompagné d'un symétrique paraxial; $\alpha \omega p$ et $\pi \omega p$ n'ont pas d'homologues aux tarses III et IV.

Les autres solénidions sont grêles, petits et très nombreux. On en trouve depuis le télofémur jusqu'au tarse. Voici leurs formules de I à IV : (1-7 ou 8-9 ou 10-9) (1-3 ou 4-3 ou 4-1 ou 2) (1-2 ou 3-2-0) (0-3-4 ou 5-0). Ces formules ne donnent pas toute la variabilité, car elles sont établies sur un petit nombre d'exemplaires.

Au total, pour les solénidions, on a les formules suivantes, de I à IV, d'après les exemplaires examinés : (1-7 ou 8-9 ou 10-19) (1-3 ou 4-3 ou 4-9 ou 10) (1-2 ou 3-2-3) (0-3-4 ou 5-1). Le tarse I, en particulier, est très chargé. Il porte 51 poils ou solénidions.

Ce n'est d'ailleurs pas surtout le nombre élevé de solénidions qui est remarquable chez *L. peraltus*, mais leur distribution. Presque tous, en effet, sont placés sur deux alignements symétriques longitudinaux, l'un paralatéro-dorsal, l'autre antilatéro-dorsal. On voit cela, pour la patte I, sur la figure 25 A, mais cette chætotaxie linéaire attire beaucoup mieux l'attention quand on observe la patte de dessus, après avoir placé ses articles en prolongement les uns des autres. Sur la patte I, on compte alors 20 à 22 solénidions presque en ligne droite

du côté paralatérodorsal et 13 à 15 du côté antilatérodorsal. Sur la patte II, l'alignement paralatéro-dorsal comprend 11 à 13 solénidions, dont 8 à 10 du type grêle, tandis que l'alignement antilatérodorsal ne comprend que les 3 solénidions baculiformes du tarse. Ainsi, pour les solénidions du type grêle, l'alignement paralatérodorsal existe seul à la patte II. Sur la patte III, c'est l'alignement antilatérodorsal qui existe seul pour les solénidions grêles, et il en contient 5 ou 6. Il s'y ajoute, au tarse, le solénidion baculiforme $\alpha\omega\alpha$. A la patte IV reparaissent les deux alignements avec 5 solénidions sur l'antilatérodorsal (4 grêles et $\alpha\omega\alpha$) et 3 ou 4 grêles sur le paralatéro-dorsal. Le solénidion grêle unique θ du téléfémur se trouve sur l'alignement paralatérodorsal aux pattes I et II et sur l'antilatérodorsal à la patte III. Il manque à la patte IV.

Hors des alignements, on ne trouve que la paire latérale ωl des tarses I, II et III et le solénidion grêle ϕl , paralatéral, du tibia I.

J'ai décrit avec quelques détails les solénidions de *L. peraltus*, parce qu'ils me semblent très intéressants. A côté d'un système primitif auquel appartenait les solénidions baculiformes et fusiformes des tarses, s'est développé un système nouveau de solénidions du type grêle. C'est du moins l'hypothèse qui me paraît avoir le plus de chance d'être juste. Il y aurait néotrichie solénidionale, celle-ci laissant encore subsister, sur les tarses, des différences de formes entre les solénidions.

REMARQUES SUR LE GENRE « LORDALYCUS ».

Les caractères de ce genre peuvent être résumés de la manière suivante, en distinguant les primitifs et ceux qui témoignent d'une évolution régressive ou progressive.

Les caractères primitifs sont avant tout ceux de la mandibule. Il faut y ajouter ceux de la chætotaxie des pattes avec la disposition fréquente par paires des poils et des solénidions et leur alignement d'un article à l'autre, ou sur le tarse; le grand nombre de poils, particulièrement sous les tarses,

même aux tarse IV ; le grand nombre de solénidions, en ce qui concerne les baculiformes et les fusiformes pour lesquels il ne paraît pas y avoir néotrichie. Au palpe on peut noter comme caractère primitif la présence de 4 poils au tibia au lieu des 3 habituels (1) et peut-être celle de 2 solénidions au dernier article. La régression relativement faible de la prélarve est un caractère primitif très important.

Parmi les caractères d'évolution régressive, l'un des plus notables est la déficience de nombreux poils dorsaux et postérieurs. Le prodorsum a perdu 2 paires de poils. Quant au-dessus de l'hysterosoma, jusqu'à la région anale, c'est le plus pauvrement pileux que je connaisse chez les *Endeostigmata*. L'animal a perdu aussi sa 3^e paire de verrues génitales, tous ses poils eugénitaux chez la femelle, sauf un seul, ses fissures lyriformes et ses yeux.

Les caractères progressifs sont ceux de la néotrichie solénidionale et des trichobothries. Celles-ci, avec leurs grandes bothridies et leurs poils minces, sont assez perfectionnées. La réunion des deux bothridies de la paire antérieure dans une fossette commune est un caractère de spécialisation très exceptionnel. Il faut ajouter la forme insolite du corps, les tubercules de la surface, en particulier celui qui borde en arrière la fossette commune, les cils fourchus des ongles, etc.

(1) Les 4 poils s'observent aussi chez *Alicorhagia*, *Pachygnathus trichotus* et d'autres Acariens.

TRAVAUX CITÉS

1. BERLESE (A.). — Acari nuovi. Manipulus 3 (*Redia*, t. II, p. 10 à 32, 1904)
2. BERLESE (A.). — Acari nuovi. Manipoli 7 et 8 (*Redia*, t. IX, p. 77 à 111 1913).
3. DUGÈS (A.). — Recherches sur l'ordre des Acariens. 3^e mémoire (*Ann. Sc. nat., Zool.*, série 2, t. II, p. 18 à 63, 1834).
4. GRANDJEAN (F.). — La famille des *Protoplophoridæ* (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LVII, p. 10 à 36, 1932).
5. GRANDJEAN (F.). — Au sujet des Palæacariformes TRÄGÅRDH (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2^e série, t. IV, p. 411 à 426, 1932).
6. GRANDJEAN (F.). — Étude sur le développement des Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LVIII, p. 30 à 61, 1933).
7. GRANDJEAN (F.). — Structure de la région ventrale chez quelques *Ptyctima* (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2^e série, t. V, p. 309 à 315, 1933).
8. GRANDJEAN (F.). — La notation des poils gastronomiques et des poils dorsaux du propodosoma chez les Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LIX, p. 12 à 45, 1934).
9. GRANDJEAN (F.). — Les organes respiratoires secondaires des Oribates (*Ann. Soc. Entom. France*, t. CIII, p. 109 à 146, 1934).
10. GRANDJEAN (F.). — Oribates de l'Afrique du Nord (2^e série) (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. XXV, p. 235 à 252, 1934).
11. GRANDJEAN (F.). — Les poils des épimères chez les Oribates (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2^e série, t. VI, p. 504 à 512, 1934) [1935].
12. GRANDJEAN (F.). — Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez les Oribates (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LX, p. 6 à 39, 1935).
13. GRANDJEAN (F.). — Observations sur les Acariens (1^{re} série) (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2^e série, t. VII, p. 119 à 126, 1935).
14. GRANDJEAN (F.). — Observations sur les Acariens (2^e série) (*ibid.*, p. 201 à 208, 1935).
15. GRANDJEAN (F.). — Observations sur les Acariens (3^e série) (*ibid.*, t. VIII, p. 84 à 91, 1936).
16. GRANDJEAN (F.). — Un Acarien synthétique : *Opilioacarus segmentatus* WITH (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. XXVII, p. 413 à 444, 1936) [1937].

17. GRANDJEAN (F.). — Le genre *Pachygnathus* DUGÈS (*Alycus* Koch) (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2^e série) : I (t. VIII, p. 398 à 405, 1936). — II (t. IX, p. 56 à 61, 1937). — III (t. IX, p. 134 à 138, 1937). — IV (t. IX, p. 199 à 205, 1937). — V (t. IX, p. 262 à 269, 1937).
 18. GRANDJEAN (F.). — Remarques sur la terminologie des divisions du corps chez les Acariens (*ibid.*, t. IX, p. 373 à 378, 1937) [1938].
 19. GRANDJEAN (F.). — Description d'une nouvelle prélarve et remarques sur la bouche des Acariens (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LXIII, p. 58 à 68, 1938).
 20. GRANDJEAN (F.). — Observations sur les Bdelles (*Ann. Soc. Entom. France*, t. CVII, p. 1 à 24, 1938).
 21. GRANDJEAN (F.). — La suppression d'organes dans l'évolution d'une série homéotype (*C. R. Ac. Sciences*, t. CCVI, p. 1853 à 1856, 1938).
 22. HIRST (S.). — On an apparently undescribed English saltatorial mite (*Speleorchestes poduroides* n. sp.) (*Journ. Zool. Research*, t. II, pt. 3, p. 115 à 122, 1917).
 23. OUDEMANS (A. C.). — Notes on Acari. 6th. Series (*Tijd. Entom.*, t. XLVI, p. 1 à 24, 1903).
 24. OUDEMANS (A. C.). — Notes on Acari. 13th. Series (*ibid.*, t. XLVII, p. 114 à 135, 1904).
 25. OUDEMANS (A. C.). — Acarologische Aanteekeningen CVIII (*Ent. Ber.*, t. VIII, p. 251 à 263, 1931).
 26. OUDEMANS (A. C.). — Neues über Anystidæ (*Archiv Naturg. B.*, neue Folge, t. V, p. 364 à 446, 1936).
 27. REUTER (E.). — Zur Morphologie und Ontogenie der Acariden (*Acta Soc. Scient. Fenn.*, t. XXXVI, n^o 4, 287 p., 1909).
 28. THOR (S.). — Norwegische Alycidæ I-VII (*Zool. Anz.*, t. XCIV, p. 229 à 238, 1931).
 29. TRÄRGÅDH (I.). — *Speleorchestes*, a new genus of saltatorial Trombidiidæ, which lives in Termites' and Ants' nests (*Arkiv för Zool.*, t. VI, n^o 2, p. 1 à 14, 1909).
 30. WILLMANN (C.). — Acari aus südostalpinen Höhlen II (*Mitteil. über Höhlen und Karstforsch.*, p. 45 à 53, 1934).
-