

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

(2<sup>e</sup> Série)

*DEUXIÈME PARTIE* <sup>(1)</sup>

Par F. GRANDJEAN

## II. — ÉTUDE PARTICULIÈRE DE 4 ESPÈCES APPARTENANT AUX GENRES *PETRALYCUS* ET *BICHIMÆLIA*

### 1. — *Petalycus unicornis* ng., n. sp.

Tous mes exemplaires proviennent d'un seul point aux environs de Périgueux, dans un bois, où le sol est constitué par de l'argile à silex. Celle-ci est surmontée d'une mince couche de terre végétale avec les mousses et l'humus habituels. En comparant les biotopes dans lesquels je l'ai recueilli je soupçonne cet Acarien de vivre dans les petites cavités entre les silex et plus généralement dans les fissures du sol plutôt qu'à la surface.

Les deux récoltes principales, faites l'une en juin, l'autre en fin juillet, contenaient toutes les deux des adultes, les trois sortes de nymphes et la larve. Les mâles étaient nombreux, mais moins que les femelles, d'après une vingtaine d'individus examinés.

(1) Pour la Première partie, voir *Ann. des Sc. nat. Zoologie*, 11<sup>e</sup> série, t. IV, 1942, p. 85.

Le genre *Petalycus* peut être comparé à *Pachygnathus* et à *Bimichælia*. Il diffère à la fois de ces deux genres par l'absence complète de néotrichie dorsale, la forme en ballon des *sensilli* antérieurs, le naso en corne pointue et la chætotaxie très spéciale du tarse I.

Avec *Bimichælia* il a en commun les caractères suivants, qui n'appartiennent pas à *Pachygnathus* : les yeux latéraux manquent, le labre n'est pas lobé à son extrémité antérieure, les lèvres latérales sont glabres, la vulve est à 4 poils comme chez certains *Bimichælia*; l'ambulacre est constant, de la larve à l'adulte, avec un empodium qui n'est pas recourbé en griffe, le famulus n'existe pas au tarse II, les poils itéraux sont déficients, sauf peut-être à I.

Avec *Pachygnathus* il a de nombreux caractères communs qui manquent à *Bimichælia*. Parmi eux, je me contente de signaler les apodèmes du prodorsum, les maxilles et la division du 4<sup>e</sup> fémur. Le dernier article du palpe diffère profondément de celui de *Bimichælia* et beaucoup moins de celui de *Pachygnathus*. Au total, le genre *Petalycus*, sans être très voisin de *Pachygnathus*, se rapproche davantage de ce genre que des autres. Il fait partie de la famille de *Pachygnathidæ*.

#### *Adulte.*

Les longueurs extrêmes sont 280 et 360  $\mu$ , mandibules comprises, d'après une dizaine d'exemplaires des deux sexes. La taille est donc très variable. En moyenne, les mâles sont plus petits que les femelles, selon la règle ordinaire, mais il y a des femelles aussi petites que les plus petits mâles.

L'animal est blanc, mou et particulièrement sujet à des variations de forme. Celles-ci se présentent à peu près comme chez *Bimichælia* (p. [156]).

Les femelles ovigères ne contiennent généralement qu'un œuf.

**CUTICULE.** — Dans les régions soléritiques, les costules ne sont nettes et régulières que sur les mandibules et dans une petite région du prodorsum entre les bothridies (fig. 5 D).

Ailleurs, elles sont confuses, très interrompues et même, le plus souvent, réduites à des points. Les sclérites occupent les appendices, leurs coxae, le dessous du capitulum, la région

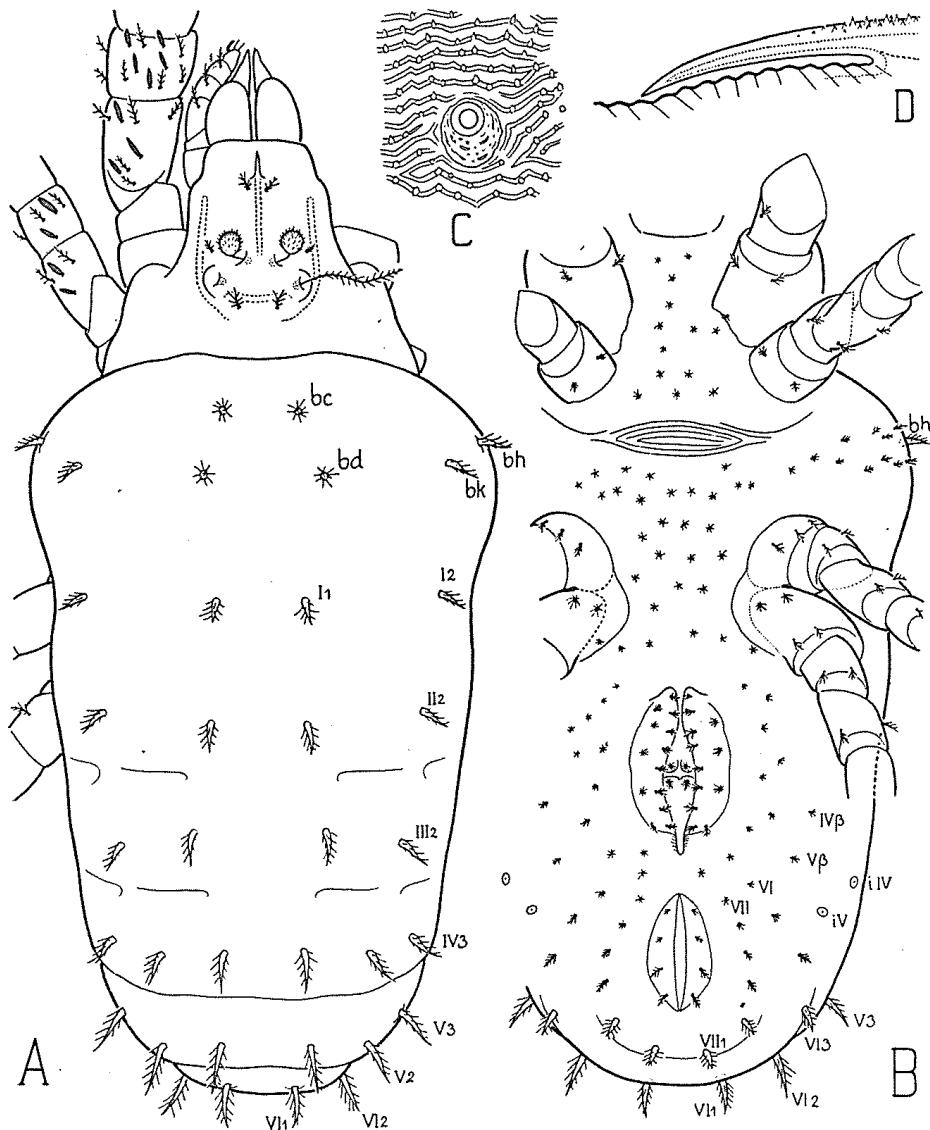


Fig. 4. — *Petalycus unicornis* n. g., n. sp. — A ( $\times 400$ ), dorsal. — B ( $\times 400$ ), ventral. — C ( $\times 1050$ ), cuticule de l'hysterosoma avec petit sclérite entourant la base d'un poil tombé. — D ( $\times 2000$ ), nase, vu latéralement.

centrale du prodorsum, les lèvres génitales et la zone de bordure des lèvres anales.

La peau non sclérique est finement ridée en zigzag (fig. 4 C). Entre elle et un sclérite le contact n'est pas toujours très franc.

Je rappelle que les sclérites sont incolores et mal définis chez les *Endeostigmata*. Ils se révèlent surtout par leur ornementation superficielle, qui est différente de celle de la peau molle. On voit assez bien néanmoins, pendant les manipulations, que la chitine y est plus résistante qu'ailleurs.

Le réseau polygonal interne, constant dans la famille des *Pachygnathidæ*, est très net aux pattes, spécialement aux tarses. Je l'ai dessiné, à titre d'exemple, sur le tarse I de la deutonymphe (fig. 8 E). Pour sa description, je renvoie à *Bimichælia* (p. [157]). Chez *Petalycus*, il n'a aucun rapport avec l'ornementation superficielle.

**POILS.** — Les poils sont très barbelés ou plutôt longuement épineux et tous du même type, sauf, bien entendu, quelques poils spécialisés. Leur base est entourée, quand ils naissent sur la peau molle, par un petit sclérite arrondi (fig. 4 C).

La néotrichie est limitée à la face ventrale du corps, comme le montrent les figures 4 B et 4 A. Devant les pattes III, les poils secondaires remontent vers le poil huméral *bh* du médiadorsum, mais sans le dépasser. Aucun d'eux n'est visible directement dans l'orientation dorsale. La différence de taille est très grande entre ce poil *bh*, qui est primitif et semblable aux autres poils dorsaux, et les petits poils secondaires.

**RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA.** — Des 6 paires primitives de poils, au prodorsum, une manque ici, probablement la latérale postérieure de *Pachygnathus*. Deux des autres sont des sensilli. On remarque la paire antérieure en ballon. Cette forme n'existe pas chez *Pachygnathus* et, chez *Bimichælia*, c'est la paire postérieure qui est en ballon. Les sensilli antérieurs sont dressés perpendiculairement au prodorsum. Sur la figure 5 D, je les ai inclinés un peu pour éviter qu'ils ne se projettent sur leurs bothridies. Les sensilli postérieurs sont dans un plan perpendiculaire au prodorsum et d'abord dressés, puis dirigés latéralement et vers le haut après une ondulation. Les bothridies sont grandes, assez profondes, simples, droites, évasées (fig. 5 D).

Il n'y a plus aucun vestige d'yeux latéraux.

La protubérance frontale ou naso est une curieuse corne assez longue, pointue, qui est couchée sur la surface du pro-

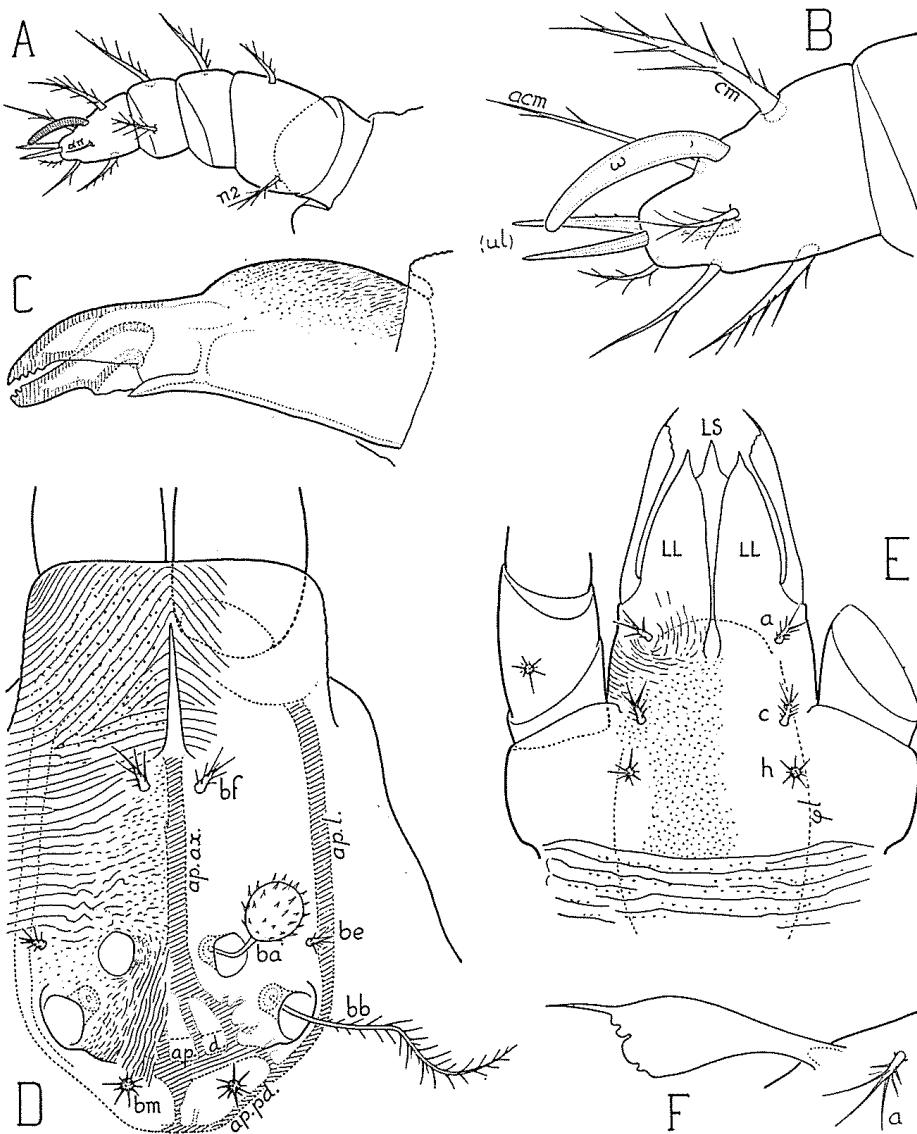


Fig. 5. — *Petalycus unicornis* ng., n. sp. — A ( $\times 1000$ ), palpe gauche, latéral. — B ( $\times 3000$ ), tarse du même, plus grossi. — C ( $\times 1000$ ), mandibule gauche, latérale. — D ( $\times 1000$ ), prodorsum séparé et vu à plat. — E ( $\times 1260$ ), capitulum, vu de dessous. — F ( $\times 1600$ ), maxille gauche, vue latéralement.

dorsum, de sorte qu'on pourrait la prendre, au premier abord, pour un prolongement de l'apodème axial. Latéralement on ne la remarque pas, parce que la surface est un peu déprimée

sous elle et qu'elle ne fait aucune saillie sur le contour apparent. Pour la figure 4 D, j'ai utilisé une préparation où elle était un peu écartée, accidentellement, de la surface.

Les apodèmes du prodorsum sont comme chez *Pachygnathus* (8, p. 401). Le dorsal (*ap. d.*) est épais et le postéro-dorsal (*ap. pd.*) débile. L'axial (*ap. ax.*) se résoud en plusieurs branches, qui le lient à l'apodème dorsal. Le tracé de ces branches varie d'un exemplaire à l'autre.

Le canal podocéphalique, très net et facile à voir, est superficiel. Il a le tracé ordinaire.

**CAPITULUM.** — La partie chitineuse de la glande intermandibulaire est un sac très plat et vertical, comme chez *Pachygnathus* (8, p. 401, 402), mais on le voit difficilement dans l'orientation latérale, parce qu'il est extrêmement mince. Son contour est presque circulaire.

La mandibule est glabre. Son mors inférieur n'a de dents qu'à l'extrémité (fig. 5 C). La maxille est assez grande, mais très mince, en palette (fig. 5 F).

Les 3 lèvres orales sont coniques, pointues et même mucronées. Les latérales ne se rejoignent pas tout à fait, à leur base, contre le plan de symétrie (fig. 5 E). On peut dire qu'il y a deux commissures inférieures extrêmement voisines, mais cela ne diffère pas beaucoup de la structure normale à 3 lèvres. Il est cependant probable qu'une lèvre inférieure, très peu développée, presque interne, existe encore.

Les poils adoraux manquent, mais j'ai observé une fois, sur l'une des lèvres inférieures, d'un seul côté, un petit poil implanté devant le poil *a* de la figure 5 E. C'est peut-être un reste atavique du dernier poil adoral.

Le labre est très bien limité en arrière, à la surface dorsale de l'infra-capitulum, par un *sillon basal supérieur* qui est recouvert d'un bourrelet accentué prolongeant cette surface. Une structure semblable est fréquente chez les *Endeostigmata* (12, p. 77, fig. 12 B ; p. 92, fig. 18 C). La face ventrale du labre porte le *sillon basal inférieur* habituel (12, p. 24). A ce dernier sillon se termine en longue pointe, comme chez *Pachygnathus*, le sclérite dorsal du pharynx.

DESSUS DE L'HYSTERO SOMA ET RÉGION ANALÉ. — La segmentation est très apparente, à condition que l'animal n'ait pas son hysterosoma trop distendu. Même alors, elle se révèle par les rangées transversales régulières de poils et par une légère striction entre les anneaux. On compte 8 anneaux derrière le médiiodorsum, le 8<sup>e</sup> étant celui qui borde l'anus.

Le médiiodorsum a les 4 paires de poils primitifs. Les 5 premiers anneaux, de chaque côté, ont respectivement 2, 2, 2, 3 et 3 poils (fig. 4 A). La 6<sup>e</sup> et la 7<sup>e</sup> rangée se prolongent jusqu'à l'alignement inguinal et comptent chacune 6 poils. Les 3 premiers pour VI et les 2 premiers pour VII sont de gros poils semblables à ceux des rangées précédentes. Après eux, viennent des poils plus petits. La diminution de taille est parfois très brusque. Cette différence de taille se retrouve, moins accentuée, sur les paraproctes, où les 2 poils postérieurs sont toujours plus gros que les antérieurs. Le nombre habituel des poils paraproctaux, de chaque côté, est 4. Il varie de 3 à 5.

On reconnaît les poils inguinaux sur certains exemplaires, quand on a suivi le développement (fig. 4 B, à droite). Il semble même parfois qu'un poil aggénital soit placé sur les rangées VI et VII au delà des poils inguinaux, mais c'est peut-être un hasard, car la néotrichie est déjà sensible dans cette région et se manifeste par beaucoup d'irrégularité.

Les cupules sont très pâles et difficiles à voir. J'en ai représenté 2 (*iIV* et *iV*) sur les figures. Les plus tardives, à partir de *iVI*, paraissent manquer.

RÉGION GÉNITALE. — Sur chaque lèvre prégénitale, on compte 11 à 15 poils, le nombre 12 étant le plus fréquent (fig. 4 B). La chætotaxie est assez variable.

Il n'y a pas d'ovipositeur. La vulve au repos est analogue à celle de *Pachygnathus*, mais elle porte 2 paires de poils eugénitaux au lieu d'une. Les 4 poils sont très voisins, aux sommets d'un carré ou d'un trapèze. Figure 4 B, les lèvres sont entr'ouvertes et laissent voir ces poils.

Le pénis est également comparable à celui de *Pachygnathus*. Ses poils sont disposés comme sur la figure 3 B de

*P. dugesi* (8, p. 60). J'en ai compté seulement 9 de chaque côté, en général, quelquefois 10 d'un côté et 9 de l'autre.

Les 6 verrues génitales sont bien développées, globuleuses, sessiles. Celles de la paire postérieure sont plus petites que les autres.

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — Le contour proximal des coxae III et IV est marqué par une ligne apodémale très faible (en pointillé sur le figure 4 B). Comme chez *Pachygnathus*, ces coxae sont réunis du côté paraxial par une bande scléritique qui prolonge un peu leur surface.

La formule des coxae est (2-2-3-4), mais il y a des fluctuations. On a souvent 1 poil de plus, quelquefois 2, près du bord proximal, à I. Le poil proximal le plus para du coxa IV peut être légèrement déplacé, de telle sorte qu'il se trouve au delà de la ligne apodémale de base, donc sur la bande scléritique et non sur le coxa lui-même.

PATTES. — La patte I est la plus longue et surtout la plus épaisse. Les 3 autres sont à peu près de même épaisseur. Les pattes II et III sont les plus courtes, leurs longueurs étant presque les mêmes. La patte IV est plus longue que III et plus courte que I.

Comme chez *Pachygnathus*, les fémurs I, II et III sont entiers et le fémur IV divisé en basi et télofémur. La division est très bonne et comporte une grande membrane synarthrodiale.

La fissure dorsoproximale des tarses existe, pâle, mais bien nette, avec les caractères habituels.

L'ambulacre tridactyle est le même à toutes les pattes (fig. 8 B). Il est semblable à celui des larves de *Pachygnathus* (8, p. 135, fig. 4 C) et non à celui des adultes (8, p. 199, fig. 6 A), car son empodium n'est pas crochu.

Les formules des poils, de I à IV, sont : (1-8-9-10-56), (1-5-4-7-14), (2-3-4-6-12), (2-2+3-4-5-12). Celles des solénidions, également de I à IV, sont : (3-5-4-1), (2-2-2-1), (0-2-2-0), (1-2-2-0).

Un famulus existe au 1<sup>er</sup> tarse, tandis qu'il n'y en a pas

au 2<sup>e</sup>. Il est minuscule et placé très en avant (fig. 8 B, en  $\varepsilon$ ).

Les acanthoïdes sont spéciaux au tarse I. Ce sont des pseudacanthoïdes, car ils sont barbelés, mais ils se distinguent parfaitement des autres poils par leurs formes (fig. 8 B). En outre, leur canal est très visible. Il y en a 28 et ils garnissent, sans aucun mélange avec des poils ordinaires, toute la région qui entoure l'ambulacre et tout le dessous du tarse, sauf sa partie la plus postérieure, c'est-à-dire toute la surface qui entre en contact avec les objets quand l'animal les tâte avec ses pattes I relevées et tendues en avant. L'allure montante de la surface ventrale facilite le contact. Le caractère sensitif de la patte I est ici en rapport avec la forme du tarse et le grand nombre des acanthoïdes. Corrélativement, le tarse I est beaucoup plus gros que les autres et ses poils beaucoup plus nombreux (fig. 8 A, 10 ABC).

Les solénidions sont claviformes en général, ou baculiformes, et très courts, d'un type primitif. Il y en a sur les fémurs, comme chez *Pachygnathus*. A la 4<sup>e</sup> patte, c'est le télosfémur qui porte le solénidion.

**PALPE.** — Sa formule est (0-2-1-2-9), non compris le gros solénidion du dernier article (fig. 5 AB). C'est une formule normale, sauf l'absence, au tibia, du poil para. Au tarse, le nombre des poils est comme chez les Oribates, mais non la chætotaxie. J'ai cependant marqué le poil culminal *cm*, l'antéroculminal *acm* et la paire ultimale (*ul*). Ces homologies sont loin d'être sûres. Les seuls acanthoïdes sont les 2 poils de la paire (*ul*).

#### *Développement.*

J'ai observé la larve et les 3 nymphes. Chaque nymphe apporte un anneau à l'opisthosoma et une paire de verrues génitales.

*La ligne de déhiscence*  $\delta$  est très visible à ces 4 stases, sans changement de la larve à la tritonymphe. Elle passe en avant sous la racine du naso (fig. 6 A).

La néotrichie n'existe pas chez la larve. A la protonymph

elle est limitée à la région sternale (fig. 7 A) et à celle qui est devant la 3<sup>e</sup> paire de pattes. Les poils secondaires sont très peu nombreux, mais déjà leur dissymétrie est forte. Sur la

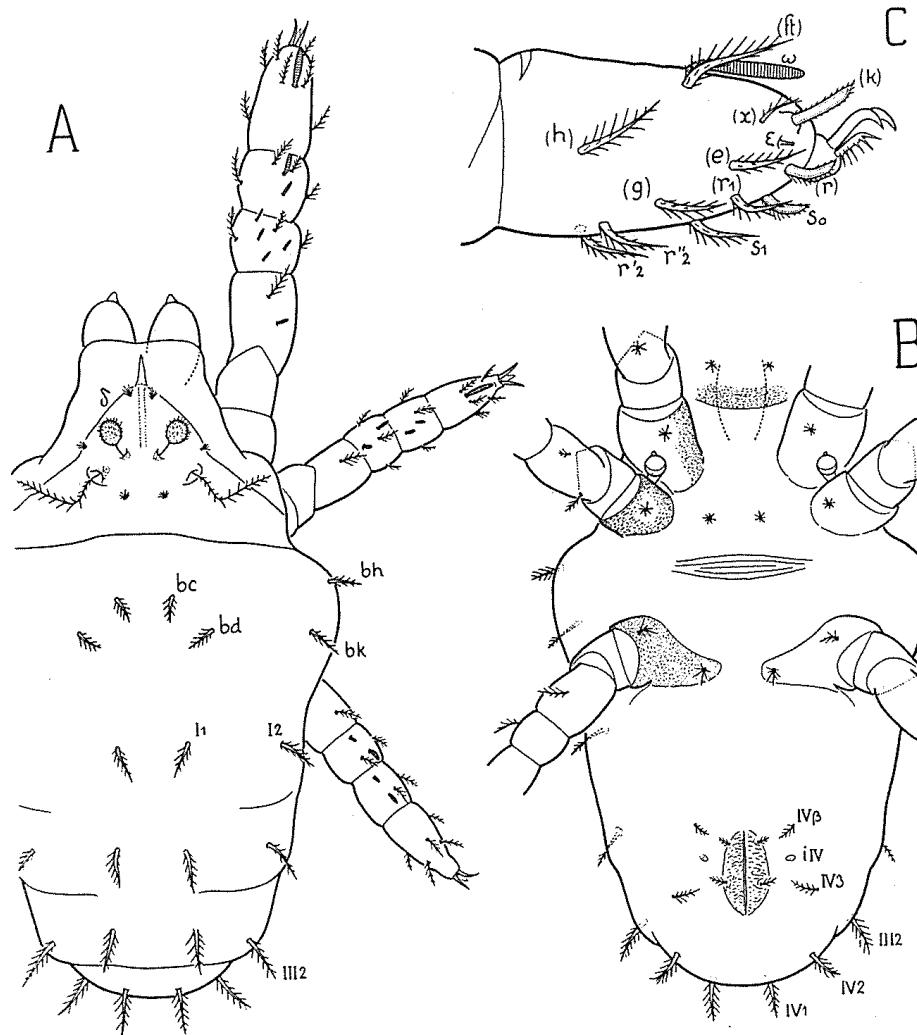


Fig. 6. — *Petralycus unicornis* ng., n. sp., larve. — A ( $\times 440$ ), dorsale. — B ( $\times 440$ ), ventrale. — C ( $\times 1360$ ), tarse I droit, vu latéralement.

plupart des exemplaires, la dissymétrie affecte aussi les poils primitifs, ceux qui existaient, et qui étaient symétriques, à la stase larvaire. Comme les deux sortes de poils ont la même taille, il n'est plus possible de les distinguer. Aux deux nymphes suivantes on voit augmenter, dans la même région, le nombre des poils secondaires. Dans la région prosternale, par exemple, il y en a 7 sur une deutonymphe, 11 sur une

tritonymphe, distribués irrégulièrement, avec des fluctuations numériques d'un exemplaire à l'autre.

Devant la 3<sup>e</sup> paire de pattes, la file de poils secondaires, en même temps qu'elle s'enrichit, s'allonge en direction du poil huméral *bh*. Il est clair que la néotrichie part d'en bas. Elle ne vient pas du médiódorsum.

Dans la zone génitale, la néotrichie n'existe guère avant l'adulte. Elle se manifeste seulement par une dissymétrie qui est notable à la tritonymphe, mais nulle ou faible à la deutonymphe.

Les *poils du menton*, aux 3 nymphes, sont comme chez l'adulte. La larve en a une paire de moins, qui est probablement la postérieure (*h*, fig. 5 E).

Les *anneaux de l'opisthosoma* se développent régulièrement. On part comme toujours, à la larve, de 5 anneaux derrière le médiódorsum (fig. 6 AB). La formule dorso-anale est alors (4-2-2-2-4-2), y compris le poil inguinal. En s'arrêtant de la même manière aux poils de l'alignement inguinal (p. 99) et en comptant ces poils, on trouve ensuite les formules : (4-2-2-2-4-4-1) à la protonymphé, (4-2-2-2-4-4-5-1) à la deutonymphe, (4-2-2-2-4-4-6-4\*-1) à la tritonymphe.

Les segments paraproctaux sont semblables chez les 3 nymphes et toujours pourvus d'une seule paire de poils. Selon l'hypothèse admise dans ce travail (p. 94), ce sont les segments VI, VII et VIII à leur stase d'apparition. Ils ne sont pas homologues les uns des autres. Leur apparence uniforme vient de leur qualité exclusive d'être neufs.

Les *poils génitaux* ont la formule (1-4-9). La chætotaxie est bien constante à la proto et à la deutonymphe. Elle varie notablement à la tritonymphe, mais moins qu'à l'adulte.

Les *coxæ* I et II ont chacun 2 poils aux 3 nymphes. A la larve il y en a 1 seul, non compris le poil protecteur de la verrue larvaire. Celle-ci a les caractères habituels (fig. 6 B). Elle naît entre les coxæ I et II.

Au coxa III de la larve on remarque le prolongement scléritique vers la ligne ventrale (fig. 6 B), comme chez *Pachygnathus* (8, p. 135, fig. 4 B). Le prolongement scléritique, dès la protonymphé, a les caractères de l'adulte (fig. 7 A). La

formule coxale III, de la larve à l'adulte, est (1-2-3-3-3). A la stase larvaire, il faut attribuer un poil au coxa, de chaque

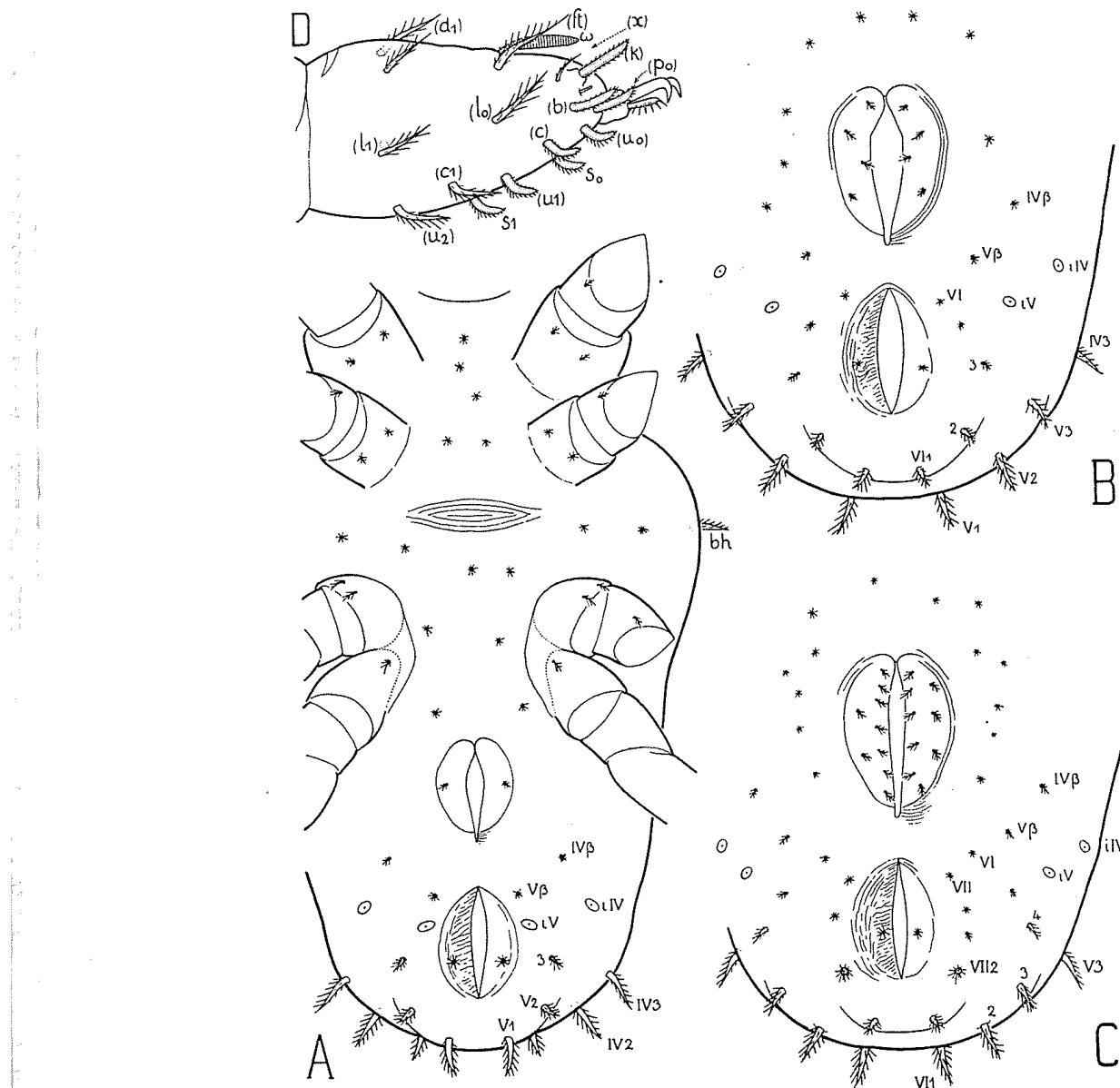


Fig. 7. — *Petalycus unicornis* ng., n. sp. — A ( $\times 700$ ), protonymph, ventrale. — B ( $\times 600$ ), opisthosoma de la deutonymphe, ventral. — C ( $\times 440$ ), id., tritonymphe. — D ( $\times 1200$ ), tarse I droit de la protonymph, vu latéralement.

côté, et un poil au sternum, bien que tous deux soient implantés sur le même sclérite.

Au coxa IV, de la protonymph à l'adulte, la formule

dominante paraît être (1-2-3-4), mais il y a beaucoup d'irrégularités et d'écart tardifs.

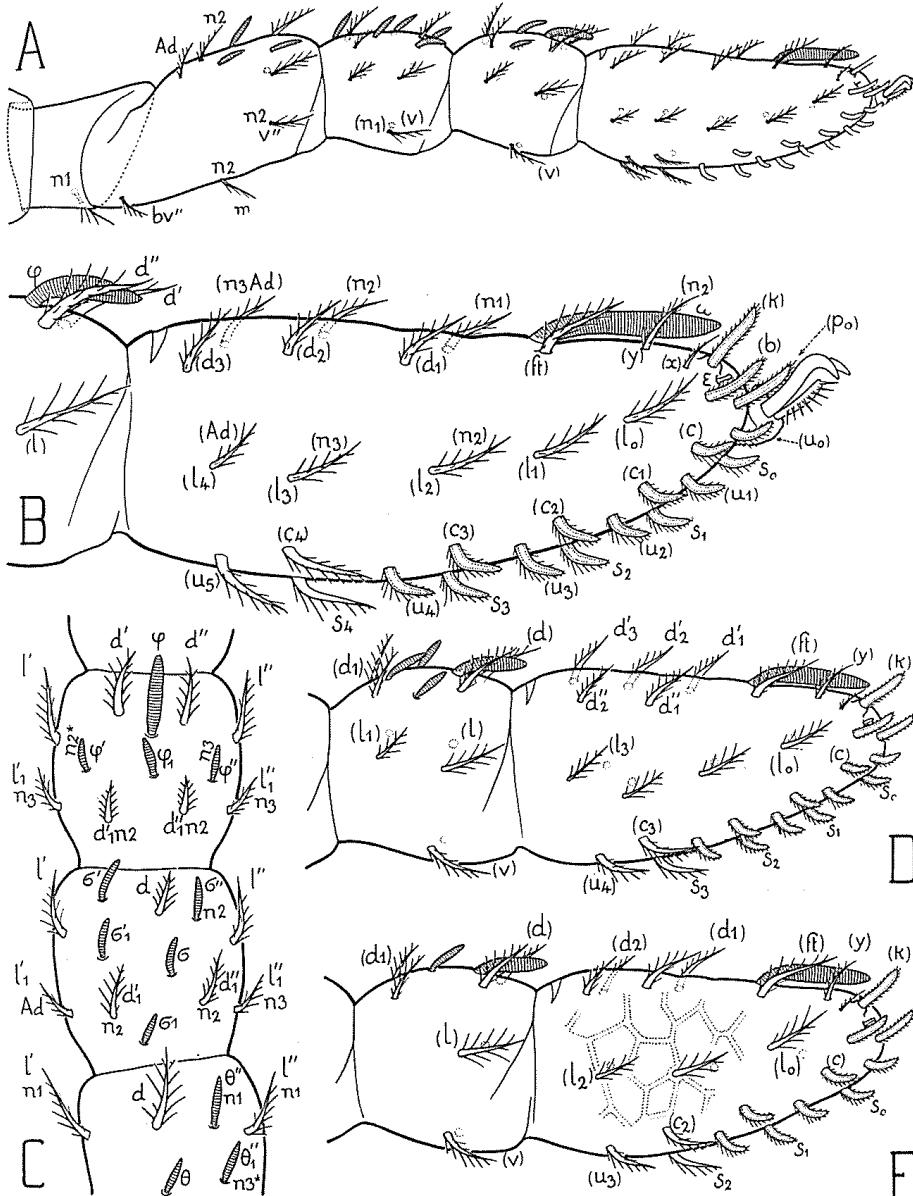


Fig. 8. — *Petalycus unicornis* ng., n. sp., patte I droite. — A ( $\times 650$ ), entière, vue latéralement. — B ( $\times 1460$ ), tarse de la même patte, même orientation, plus grossi. — C ( $\times 1000$ ), extrémité du fémur, génual et tibia de la même patte, vus dorsalement. — D ( $\times 1020$ ), tibia et tarse de la tritonymphe, vus latéralement. — E ( $\times 1070$ ), *id.*, deutonymphe. — L'ambulacrum est omis sur les figures D et E.

Aux pattes, on remarque davantage la longueur et l'épaisseur beaucoup plus grandes de la paire I (fig. 6 A).

Le fémur IV ne se divise qu'à la deutonymphe, brusquement. Il acquiert tout de suite une membrane synarthrodiale bien développée entre ses deux parties.

L'ambulacre est le même qu'à l'adulte, à toutes les stases et à toutes les pattes.

J'ai étudié le développement chætotaxique des pattes sur 3 exemplaires de la larve, 3 de la protonymphé, 4 de la deutonymphe, 3 de la tritonymphe et 8 de l'adulte. Les figures 8 et 10 le donnent, sauf au tarse I. Pour ce dernier, il faut comparer les figures 6 C, 7 D, 8 EDB et 9 EDCBA ; de nombreuses questions d'homologie se posent et j'en parle un peu plus loin (p. [153]). J'ai inscrit seulement quelques stases sur la figure 8 B.

Les formules larvaires sont, de I à III : (0-2,1-3,4-6,2-21,1), (0-3-3,2-5,2-12,1), (0-2-2,2-4,2-11).

La 4<sup>e</sup> patte de la protonymphé (fig. 9 F) a exactement la chætotaxie de *Pachygnathus*. Sa formule est (0-0-2,1-2-7).

Les formules générales du développement, article par article, de I à IV et de la larve à l'adulte (ou de la protonymphé à l'adulte s'il s'agit d'une patte IV), sont les suivantes :

*Trochanters* : (0-1-1-1-1), (0-1-1-1-1), (0-1-2-2-2), (0-1-2-2).

*Fémurs* : (2,1-4,2-7,2-7,2\*-8,3), (3-4,1-5,1-5,2-5,2), (2-2-3-3-3), (0-0 + 2,1-2 + 3,1-2 + 3,1).

*Génuaux* : (3,4-5,4-7,5-8,5-9,5), (3,2-3,2-3,2-4,2-4,2), (2,2-3,2-3,2-3,2-4,2), (2,1-3,2-4,2-4,2).

*Tibias* : (6,2-6,2-8,2\*-10,4-10,4), (5,2-5,2-6,2-6\*,2-7,2), (4,2-4,2-5,2-5\*,2-6,2), (2-4,2-4,2-5,2).

*Tarses* : (21,1-29,1-40,1-47\*\*,4-56,1), (12,1-12,1-12,1-14,1-14,1), (11-11-11-12-12), (7-11-12-12).

Au fémur II je rappelle le poil exceptionnel *r<sub>v'</sub>* (fig. 10 A et 10 G) existant dès la larve.

Le fémur IV, comparé à III, a une chætotaxie moins pauvre (5,1 au lieu de 3). Le verticille de III correspond au verticille télofémoral de IV, qui est normalement retardé par rapport à lui, et les 2 poils du basifémur sont en plus. Quand le basifémur apparaît, à la deutonymphe, il est glabre.

Au tibia I de la larve le poil *d''* est notablement plus petit

que  $d'$ . Il n'y a pas d'autre verticille larvaire de 6 sur les tibias, les génuaux et les fémurs. Pendant le développement, un poil d'alignement  $d''$  s'ajoute aux tibias I, II et III ainsi qu'au génual I.

Le *tarse I* contraste, par sa forme, sa taille beaucoup plus grande et sa richesse en poils, avec les autres tarses. Il est

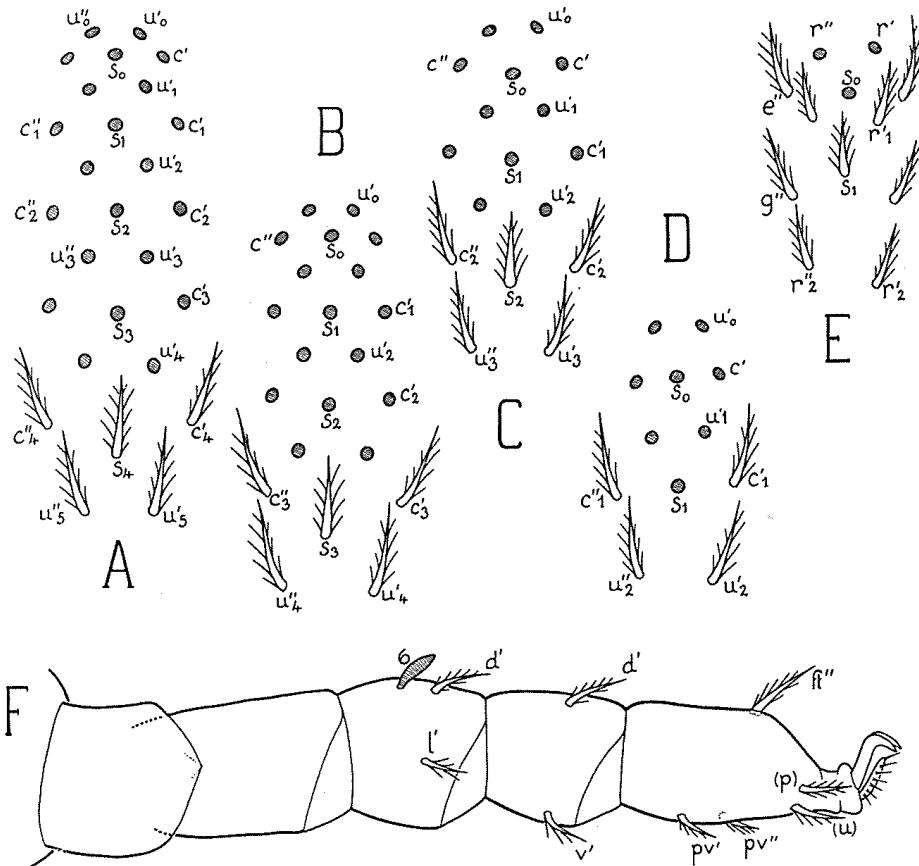


Fig. 9. — *Petalycus unicornis* ng., n. sp. — ABCDE ( $\times 1360$ ), chaetotaxie ventrale du tarse I aux 5 stases. — A, adulte. — B, tritonymphe. — C, deutonymphe. — D, protonymph. — E, larve. — Les acanthoïdes ne sont représentés que par leur base ; les poils ordinaires sont dessinés complètement. — F ( $\times 1200$ ), protonymph, patte IV gauche, latérale.

remarquable par ses acanthoïdes et la régularité de leur apparition au cours du développement. En outre, il a une chaetotaxie larvaire qui le différencie profondément de tous les autres tarses d'*Endeostigmata* et d'*Oribates* que j'ai étudiés jusqu'ici.

Cette chaetotaxie larvaire est donnée par les figures 6 C

et 9 E. On remarque le grand nombre de poils, qui est 21, les 2 poils ventraux impairs  $s_0$  et  $s_1$ , la petite paire  $x$  et les 5 acanthoïdes. Le famulus est implanté très en avant. A la protonymphpe (fig. 7 D et 9 D), 8 poils s'ajoutent et le nombre

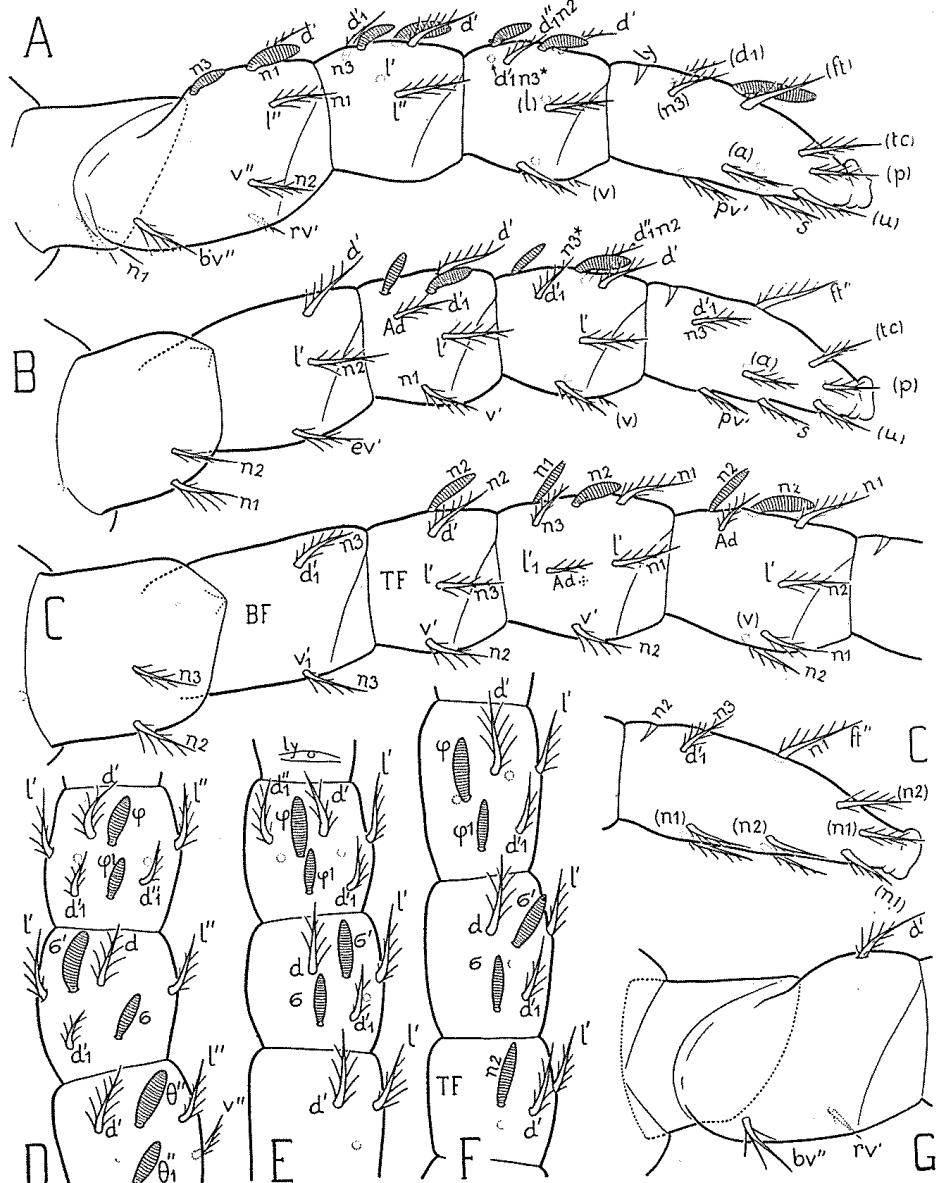


Fig. 10. — *Petalycus unicornis* ng., n. sp. — A ( $\times 1080$ ), patte II droite, latérale ; l'ambulacre est omis. — B ( $\times 1080$ ), patte III gauche, id. — C ( $\times 1080$ ), patte IV, id. — D ( $\times 1050$ ), extrémité du fémur, génual et tibia de la patte II droite, vus dorsalement. — E ( $\times 1050$ ), id., patte III gauche. — F ( $\times 1050$ ), id., patte IV gauche. — Les figures 5 ABC et 7 ABC sont dessinées d'après un exemplaire et les figures 7 DEF d'après un autre; sur ces trois dernières figures la face anti-axiale est à droite. — G ( $\times 1400$ ), fémur II droit de la larve, latéral.

des acanthoïdes passe de 5 à 14. La paire ( $d_1$ ) est sûrement neuve et l'on reconnaît bien le groupe dorsal ( $ft$ ), ( $k$ ), ( $x$ ), le famulus et les 2 poils  $s_0$  et  $s_1$ ; mais toutes les autres homologies sont douteuses. J'ai donc mis des lettres différentes sur les figures 7 D et 9 D pour désigner ces autres poils. Sauf pour ( $ft$ ) et ( $d_1$ ), je ne me suis même pas permis d'employer les notations ordinaires, bien que certaines identités, celle de ( $h$ ) avec ( $pl$ ), par exemple, soient quasi certaines, afin de ne pas faire une hypothèse prématuée. Nous n'avons, en effet, aucun argument pour choisir entre les hypothèses et nous ne pourrons en avoir qu'en étudiant d'autres Acariens.

Après la protonymphe, la région antérieure du tarse ne change plus. J'ai reporté sur les figures de la deutonymphe, de la tritonymphe et de l'adulte, les lettres employées pour la protonymphe. Il faut cependant ajouter les poils ( $y$ ) à partir de la deutonymphe. Je ne vois rien qui corresponde, chez les Acariens dont j'ai étudié le développement, à ces poils ( $y$ ).

La deutonymphe ajoute 9 poils et les poils ( $y$ ). La tritonymphe apporte aussi 9 poils, mais avec déficience très commune (3 : 6) de chacun des poils  $d'_3$  et  $d''_3$ . L'adulte se comporte comme la tritonymphe, de sorte que la paire ( $d_3$ ) représente à la fois l'apport de la tritonymphe et celui de l'adulte. « Théoriquement » elle devrait se former à la tritonymphe et une paire ( $d_4$ ) apparaître à l'adulte, derrière elle. J'ai trouvé, en effet, un poil  $d'_4$  sur un adulte (1 : 15).

Ces poils dorsaux les plus postérieurs exceptés, tout se passe pour les autres poils, à partir de la protonymphe, avec une extrême régularité. On voit s'allonger les 9 suites ( $d$ ), ( $l$ ), ( $c$ ), ( $u$ ),  $s$ . Chacune d'elles reçoit un poil par stase (fig. 7 E, 8 EDB). Les suites ( $c$ ), ( $u$ ),  $s$  de la surface ventrale deviennent en même temps des suites d'acanthoïdes, comme le montrent les figures 9 DCBA. Ces figures ne sont pas des schémas, mais des dessins réels que l'on peut faire sur des exemplaires quelconques, car il y a très peu d'écart.

Je pense donc qu'il faut comprendre le développement, à partir de la protonymphe, de la manière suivante :

A chaque stase apparaît un verticille ( $d$ ), ( $l$ ), ( $u$ ) de 6, qui est

toujours le plus postérieur, et les 3 poils (*c*), *s*, qui sont devant ce verticille. Les poils neufs sont tous des poils ordinaires, mais 5 d'entre eux, les poils (*c*), *s*, (*u*), deviennent des acanthoïdes à la stase suivante. Ainsi les poils deutonymphaux *c'*<sub>2</sub>, *c''*<sub>2</sub>, *s*<sub>2</sub>, *u'*<sub>3</sub>, *u''*<sub>3</sub> acquièrent le caractère acanthoïdique à la tritonymphe. De même les poils tritonymphaux *c'*<sub>3</sub>, *c''*<sub>3</sub>, *s*<sub>3</sub>, *u'*<sub>4</sub>, *u''*<sub>4</sub> acquièrent le caractère acanthoïdique à l'adulte.

La formule numérique des acanthoïdes est (5-14-18-23-28). Il n'y a presque pas d'écart. Entre la proto et la deutonymphe, l'augmentation est de 4 seulement, parce que le poil larvaire *s*<sub>1</sub> est déjà un acanthoïde à la protonymphe.

La principale originalité de cette chætotaxie est la suite impaire des poils *s*. L'ongle central de la griffe, ou l'empodium, pourrait en faire partie. Une autre est la disposition hexagonale centrée des poils ventraux. Les verticilles seraient alternants. Ces caractères sont-ils primitifs ? Est-ce un cas de néotrichie régulière ? Il est impossible de répondre encore à ces questions.

Les *tarses II, III et IV* sont petits et pauvres en poils. Au tarse IV un problème se pose au sujet des 2 paires ventrales. La comparaison aux autres *Pachygnathidæ* paraît indiquer que *a''* est déficient. La paire antérieure serait formée par *a'* et *s* et serait deutonymphale, la paire postérieure [*n1*] étant (*pv*) ; mais ces homologies sont douteuses.

Les solénidions de *Petalylcus* ont une disposition uniforme aux tibias et aux génuaux des pattes II, III et IV. La loi d'homologie parallèle s'applique très bien (fig. 10 DEF). Pour les solénidions larvaires  $\varphi$  et  $\varphi 1$ , la correspondance au premier tibia paraît certaine (fig. 8 C). Pour  $\sigma'$  et  $\sigma$ , également larvaires, elle n'est pas sûre.

Au palpe, le seul changement consiste dans l'apparition deutonymphale du poil inférieur du fémur.

## 2. — Le genre *Bimichælia* Sig Thor.

Voici la liste des espèces qui ont été signalées : *B. augustana* (Berl. 1884), Italie (AMS, xvi-6 ; LVII-8) ; *B. setigera* (Berl. 1904), Italie (1, p. 13, fig. 10) ; *B. subnuda* (Berl. 1910), Italie

(2, p. 201, fig. 20) ; *B. setigera sarekensis* Träg. 1910, Laponie (21, p. 468, fig. 191 à 195), qu'il faut appeler *B. sarekensis*, car c'est une espèce bien différente de *setigera* ; *B. grandis* Berl. 1913, Java (3, p. 78, fig. 3) ; *B. crassipalpis* Halbert 1923, Irlande (20, p. 383, fig. 22).

Je n'ai trouvé jusqu'ici, en France, que 4 espèces de *Bimichælia*. Trois d'entre elles, très communes, étaient représentées dans mes récoltes par des larves et des nymphes aussi bien que par des adultes, tandis que la 4<sup>e</sup>, plus petite et moins abondante, ne l'était que par des adultes et la dernière nymphe. Cette dernière espèce est peut-être *subnuda*, mais je ne l'ai pas étudiée, faute de connaître son développement.

Aux 3 autres espèces, aucune des descriptions antérieures ne convient, de sorte que je les crois nouvelles. Je les nomme *arbusculosa*, *campylognatha* et *diadema*.

*B. campylognatha*, cependant, fait penser à *crassipalpis*, car son palpe est particulièrement trapu, mais HALBERT n'a donné aucun détail sur le palpe de son espèce, et il ne l'a pas figuré. En outre, HALBERT a dessiné de nombreux poils sur le prodorsum. Son espèce est fortement atteinte par la néotrichie prodorsale, tandis que *B. campylognatha* ne possède que les 6 paires fondamentales de poils prodorsaux.

Sauf indication contraire, ce que je dis du genre *Bimichælia* dans ce travail ne se rapporte qu'à ces 3 espèces.

On trouvera plus loin de nombreuses comparaisons entre *Bimichælia* et *Pachygnathus*. Les deux genres sont très différents. Pour la comparaison à *Petalylcus*, je renvoie à la page [138]. La famille des *Pachygnathidæ* a besoin, pour contenir les 3 genres, d'être entendue dans un sens très large, mais le moment n'est pas venu de la diviser.

Le genre *Bimichælia* est très spécialisé par ses pièces bucales, si différentes de celles de *Pachygnathus*, mais il a gardé des caractères primitifs. La segmentation dorsale de l'hysterosoma est belle chez certaines espèces. Elle est médiocre chez les 3 espèces de ce travail. Les strictions entre les anneaux sont souvent effacées ou troublées par de larges dépressions musculaires. Les espèces les plus néotriches ressemblent à de petits *Trombidions*.

**COULEUR.** — Les *Bimichælia* sont blancs. La plupart de mes exemplaires de *campylognatha*, conservés dans l'alcool, ont cependant une large tache rougeâtre, de chaque côté, dans la région humérale. Cette couleur est due à des corpuscules solides, ayant jusqu'à 20  $\mu$  de longueur, à structure finement concrétionnée et de forme ellipsoïdale. Ils sont à l'intérieur du corps, et la tache qu'ils forment est diffuse. On ne voit bien sa couleur qu'en lumière réfléchie, à faible grossissement.

Par transparence on reconnaît des corpuscules semblables, en plus petit nombre, chez les autres espèces.

**FORME GÉNÉRALE DU CORPS.** — Dans ce genre, la forme générale du corps varie peu d'une espèce à l'autre, mais beaucoup d'un individu à l'autre dans les préparations d'une même récolte. Ces changements dépendent de l'état physique de l'animal et des traitements subis.

Si l'animal est contracté, il est plus large, plus court, moins épais, les épaules sont plus saillantes; les strictions transversales de l'hysterosoma apparaissent comme de gros plis. S'il est distendu, il est plus allongé, plus épais, ses épaules font une saillie moins sensible sur le contour apparent; les plis s'effacent.

Derrière les épaules, les deux lignes qui forment le contour apparent latéral de l'hysterosoma, à droite et à gauche, peuvent être presque parallèles ou notablement convergentes. Elles convergent toujours davantage aux états immatures, surtout chez les larves. On remarque souvent aussi qu'elles convergent davantage chez les mâles que chez les femelles, mais il y a de nombreuses exceptions.

Il ne faut donc pas attacher beaucoup d'importance à la forme générale quand on discute les figures des auteurs. Celles de ce travail représentent des exemplaires aussi normaux que possible, mais un peu gonflés parce qu'un léger gonflement favorise les comparaisons et permet de mieux voir la plupart des caractères.

**CUTICULE.** — La cuticule est très ornée. A la fine sculpture

primitive de stries et costules s'est ajoutée une forte réticulation, qui est double, car il y a un réseau interne de polygones et un externe.

Pour voir le *réseau interne*, quand la surface examinée est horizontale, il faut mettre au point au-dessous d'elle. On fait apparaître ainsi des bandes grises, assez larges, à bords nets, presque rectilignes, dont l'ensemble forme un réseau de polygones contigus. Ces bandes correspondent à des nervures saillantes qui sont à la face interne de la cuticule.

En examinant les contours apparents de l'animal aux endroits les plus favorables, aux tarses par exemple, on se rend mieux compte de la forme des nervures, surtout si l'une d'elles est coupée optiquement suivant sa section droite. Celle-ci est largement arrondie à son extrémité distale et souvent même élargie en champignon.

Le réseau interne existe au moins sur toute la surface des pattes et au centre du prodorsum, chez les 3 espèces de ce travail. Chez *arbusculosa* et *diadema*, on le voit très bien, en outre, sur le dos de l'hysterosoma. Il est possible qu'il existe, plus ou moins saillant, sur toute la surface du corps. Chez *campylognatha*, il est certainement plus effacé. Chez d'autres espèces, il n'est guère visible qu'aux tarses, avec difficulté.

Le *réseau externe* ou superficiel est formé d'arêtes profondément denticulées entourant des alvéoles polygonaux. Les denticules sont allongés perpendiculairement aux côtés des polygones (fig. 11 C et 16 C). Cette structure caractéristique est développée sur presque toute la surface dorsale et ventrale de l'idosoma. Ailleurs, surtout aux pattes, elle manque, ou bien elle est réduite à quelques polygones à denticulations non transversales.

Il est facile de voir qu'elle provient de la mise en ordre et de l'accentuation des saillies que porte le système primitif de stries et costules.

Les costules de ce système, si elles ne sont pas continues, sont plus saillantes à certains endroits. Elles portent des crêtes de longueurs diverses, parmi lesquelles nous distinguons des *cristules*, ou petites crêtes, que l'on peut appeler aussi des denticulations allongées. Les cristules dominent

souvent en nombre. S'il y a un réseau interne, les cristules peuvent en jalonnaux les nervures, comme le montre la figure 1 A. Cette structure est fréquente à la face antiaxiale des pattes. Un premier dessin extérieur des polygones, encore peu net, en résulte.

A partir de ce stade, pour avoir le réseau externe habituel, il suffit de supprimer presque toutes les denticulations qui sont à l'intérieur des polygones, d'accentuer les autres et de les orienter, relativement aux nervures, dans le sens transversal, quelle qu'ait été leur première direction. Cette rotation est un des traits les plus curieux de la structure cuticulaire. Un autre est la superposition exacte des deux réseaux toutes les fois qu'elles coexistent. Ce dernier caractère s'expliquerait très bien si les deux réseaux dessinaient l'un et l'autre les limites des cellules dermiques sous-jacentes.

A l'intérieur d'un alvéole, les stries et costules n'ont pas les  $n$  directions qu'elles devraient avoir pour correspondre aux  $n$  côtés du polygone de bordure. En général, elles gardent une direction dominante. Elles en ont quelquefois 2, rarement 3, qui se raccordent par rebroussement (fig. 11 C, 16 C).

La structure que je viens de décrire s'applique aux 3 espèces de ce travail et probablement à d'autres, mais non pas à tous les *Bimichælia*. Chez l'espèce que je suppose être *subnuda*, le réseau externe est formé d'arêtes continues munies de denticules à ses sommets.

Des deux réseaux, l'interne est le plus ancien, presque certainement, puisqu'il existe chez tous les *Pachygnathidæ* (1), tandis que l'externe est spécial à *Bimichælia*.

Les polygones sont en rapport avec les poils. Leurs côtés rayonnent autour de la base de ces derniers, de sorte que, si les polygones ne sont pas trop irréguliers, le poil se trouve implanté au centre d'une rosette. Les plus belles rosettes sont dorsales. Il est particulièrement facile de les observer sur le médiiodorsum ou les premiers anneaux de l'opisthosoma. Les rayons de la rosette n'atteignent jamais le poil lui-même.

(1) Dans mon travail de 1936 sur *Pachygnathus* (8), je n'ai pas signalé ce réseau, mais je l'ai vu depuis chez plusieurs espèces, au moins sur les pattes. Il est toujours très effacé.

A la surface, ils s'arrêtent à une sorte de margelle discontinue formée par des cristules courbées en arc de cercle (fig. 16 C) et entourant la base du poil. Cette margelle limite un petit alvéole qui se distingue par sa forme arrondie.

Autour des attaches musculaires, les polygones se groupent aussi en rosettes semblables à celles des poils, mais à centre glabre (fig. 14 A). L'ornementation s'annule au centre de ces rosettes.

**POILS.** — Les poils sont pourvus de longues barbules ou plutôt d'épines qui se détachent près de la base. Chez *diadema*, les poils dorsaux se sont différenciés et ont acquis une forme toute différente. C'est la seule espèce que je connaisse ayant des poils de deux types.

**NÉOTRICHIE.** — Tous les *Bimichælia* sont néotriches, mais à des degrés très différents. La néotrichie est croissante de *campylognatha* à *diadema* puis à *arbusculosa*. D'autres espèces sont moins néotriches que *campylognatha*. Je n'en connais pas qui le soient davantage qu'*arbusculosa*.

Comme chez *Pachygnathus*, la néotrichie commence au médiiodorsum, et elle s'étend vers l'arrière en direction des paraproctes. Sous le corps, elle est très développée dans la région métasternale. Elle peut affecter fortement la région aggénitale. La région prosternale ne reçoit qu'un petit nombre de poils secondaires. Le menton n'est pas néotrichie, sauf chez *arbusculosa*. Le prodorsum peut n'être pas atteint et n'avoir, par conséquent, que les 6 paires de poils primitifs (fig. 14 A). Si des poils nouveaux se forment, c'est d'abord suivant une couronne en demi-cercle qui contient ces 6 paires (fig. 16 A), puis derrière cette couronne, mais en laissant entre eux et les bothridies une région glabre (fig. 11 A). La manifestation la plus extrême est celle qui affecte, chez le seul *arbusculosa*, les poils interbothridiques. La zone antésensilligère est glabre jusqu'aux poils frontaux. Les sensilli, bien entendu, ne sont pas touchés.

Sur l'hysterosoma, les bandes poilues transversales qui remplacent les rangées simples sont d'abord séparées par des

intervalles glabres (fig. 14 A). Ces intervalles, qui correspondent aux dépressions entre les anneaux, se comblent à mesure que la néotrichie augmente, plus vite sur les flancs et sur la ligne dorso-sagittale que dans la région latérodorsale intermédiaire. Finalement, ils se réduisent à des taches discontinues qui entourent les impressions musculaires. Les plus grandes de ces taches, celles qui résistent les dernières, sont les antérieures, entre le médiódorsum et l'anneau I, et entre les anneaux I et II. Vers les anneaux III, IV et V, l'effacement est plus complet et plus rapide (fig. 16 A et 11 A).

La région pleurale, qui surmonte les pattes III et IV et qui s'étend derrière elles, est toujours glabre, comme chez *Pachygnathus*, jusqu'à une certaine hauteur, peut-être à cause du frottement des pattes contre le corps. Ce caractère se remarque mieux, naturellement, quand la néotrichie est plus forte.

RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA. — Chez toutes les espèces connues, les sensilli postérieurs sont en massue globuleuse, avec tige très courte, et les antérieurs sont des poils barbelés ou lisses. Les bothridies sont assez profondes, droites ou un peu courbées, toujours simples.

Quand il n'y a pas néotrichie, la disposition des 6 paires prodorsales est toujours la même (fig. 13 A, 14 AC, 18 A). Elle est comparable à celle de *Pachygnathus* (8, p. 57, fig. 1 A ; p. 135, fig. 4 A ; p. 201, fig. 7 A), mais les poils exobothridiques (qualifiés de latéraux dans mon travail sur *Pachygnathus*) sont beaucoup plus éloignés du centre du prodorsum.

La protubérance frontale ou naso ne varie guère. Elle est courte, cylindrique, un peu arquée, arrondie au bout. On ne la voit bien que latéralement. Dans l'orientation dorsale de l'Acarien, elle est vue à peu près suivant son axe, de sorte qu'elle ressemble à une saillie globuleuse.

L'œil impair, sous le naso, n'est pas pigmenté, mais il peut avoir très bien conservé sa forme en calotte sphérique. D'autres fois, il est moins convexe et mal limité (fig. 11 D) ou

même effacé complètement (fig. 16 D). Ces différences ne paraissent pas toujours spécifiques. Elles dépendent beaucoup des individus et peut-être aussi du traitement subi, car l'observation n'est pas facile.

*B. campylognatha*, à cet égard, est très remarquable, car l'œil impair y est divisé par un sillon axial, comme s'il était formé de deux yeux coalescents (fig. 14 B). Il est possible que les Acariens aient tous possédé, à l'origine, 3 paires d'yeux, ceux de la paire antérieure s'étant d'abord assez rapprochés du plan sagittal pour pouvoir se confondre en un seul, si l'évolution régressive ne les a pas fait disparaître auparavant.

Les yeux latéraux manquent toujours totalement.

La région bothridique, c'est-à-dire le centre du prodorsum, est une bosse arrondie très saillante chez *diadema*, beaucoup moins chez les deux autres espèces. Cette bosse est limitée par le sillon séjugal et sur les côtés par 2 larges fossés qui convergent beaucoup en avant. L'ensemble des 3 dépressions forme un triangle devant lequel la surface redevient convexe. C'est dans cette région antérieure convexe, jusqu'au contour apparent dorsal, et jamais au-dessous, que poussent tous les poils secondaires, s'il y en a, à la seule exception, chez *arbusculosa*, de ceux qui multiplient la paire interbothridique.

De chaque côté du naso part vers l'arrière un apodème qui s'écarte du plan sagittal et se dirige à peu près vers la bothridie postérieure. Entre les 2 apodèmes symétriques, que j'appelle de *bordure (ap. b.)*, s'étend l'aire antésensilligère. Dans cette aire, on voit bien les 2 réseaux de la cuticule, l'interne étant même parfois plus apparent que sur le reste du prodorsum.

De part et d'autre d'un apodème, les polygones adjacents internes s'appuient sur cet apodème. J'entends par là ce que montre la figure 11 B, à droite. Sur la moitié droite de l'aire antésensilligère, j'ai dessiné le réseau interne seul et, sur la moitié gauche, le réseau externe. En surface, l'apodème est indiqué par 2 rangées parallèles de denticulations peu régulières et non transversales.

Donc l'apodème est une nervure du réseau polygonal, ou plutôt une suite de nervures formant à l'origine une ligne

brisée et maintenant une ligne droite ou presque droite. Il est devenu plus large et plus saillant que les autres nervures, mais sa différenciation est très faible. D'ailleurs, il n'est pas toujours aussi continu que l'indique la figure 11 B. Il est souvent un peu en zigzag, davantage chez *campylognatha* que chez les 2 autres espèces. Le même zigzag est visible en surface, naturellement.

Les apodèmes de bordure vont en avant jusqu'aux poils frontaux. En arrière, je n'ai pu réussir à voir s'ils atteignent ou non les bothridies postérieures. Ils passent à peu de distance des bothridies antérieures, mais ils les laissent toujours du côté paraxial.

La figure 11 B montre un autre apodème, qui est aussi une nervure spécialisée du réseau interne. Je le qualifie de *transversal* (*ap. tr.*). Il passe derrière les bothridies antérieures sans les toucher, semble-t-il, et se dirige vers les bothridies postérieures. Je le connais seulement chez *arbusculosa*. Chez *diadema*, on voit à sa place plusieurs minces nervures transversales qui sont des côtés de polygones très aplatis (fig. 16 A). C'est probablement une étape vers la formation d'un apodème transversal analogue à celui d'*arbusculosa*. Chez *campylognatha*, on remarque aussi dans cette région un aplatissement des polygones, c'est-à-dire un allongement de ces polygones dans le sens transversal, mais l'aplatissement est assez faible et les côtés ne s'alignent pas, de sorte qu'il n'y a pas trace d'apodème transversal.

Les formations apodémiques de *Bimichælia* sur le prodorsum sont donc très réduites et probablement d'origine récente, puisqu'elles varient selon les espèces. Elles ne paraissent avoir aucune homologie avec celles de *Pachygnathus*. L'apodème transversal d'*arbusculosa* n'est pas même placé comme l'apodème transversal antérieur de *Pachygnathus*. Ce dernier apodème, que j'ai appelé dorsal (*ap. d.*), passe en effet derrière les bothridies postérieures et non devant.

Le canal podocéphalique, qui est superficiel, est très apparent, avec le tracé habituel. On en voit partir plusieurs ducti chitineux. J'ai remarqué, chez *arbusculosa*, que le plus postérieur de ces ducti, celui qui débouche à l'arrière du coxa I

et que j'ai désigné par *dg3* chez les Bdèles (9, p. 8, fig. 1 A), est bifurqué, l'une des branches étant courte et large et l'autre longue et grêle. C'est la forme à laquelle on doit s'attendre pour ce que l'on appelle une glande coxale chez les Arachnides. Je rappelle à ce sujet des observations analogues sur d'autres Acariens (14, p. 114 et 155, fig. 3 B ; 10, p. 215, fig. 1).

Les épines latéro-coxales (*elcp*, *elc I*) n'existent pas.

**CAPITULUM.** — La mandibule, toujours allongée, est glabre. Elle est droite ou plus ou moins courbée vers le bas. Son mors inférieur a des dents très petites, aiguës, distantes, régulièrement espacées, sur un seul rang. Chez certaines espèces, les dents sont nulles ou indiscernables.

La mandibule s'invagine sous un bourrelet qui prolonge la surface du prodorsum, devant le naso (fig. 14 B). Elle peut aussi, au moins dans les préparations qui sont au maximum de gonflement, se dévaginer entièrement, de sorte que le bourrelet n'existe plus.

Les 2 coxae mandibulaires symétriques, au maximum d'extension, laissent très bien voir leur commissure, dans le plan sagittal. C'est une ligne courbe, convexe en avant. Il n'en part aucun ductus chitineux de glande. La glande intermandibulaire, si répandue chez les *Prostigmata*, n'existe pas dans ce genre, à moins qu'elle n'ait aucune partie chitineuse.

Le dessus du subcapitulum est remarquable par sa gouttière axiale. Partant de la selle du capitulum *eph* (fig. 12 G), où se réunissent, comme d'habitude, les 2 canaux podocéphaliques symétriques, la gouttière dorso-axiale va jusqu'à la naissance du labre. Elle se termine au-dessus des commissures supérieures de la bouche (*Js*). D'abord posée à la surface comme le canal podocéphalique lui-même, cette gouttière, en coupe transversale, a la forme indiquée par la figure 12 J. Un peu plus loin et sur la plus grande partie de sa longueur, sa coupe est donnée par la figure 12 H. Elle s'élève comme un aqueduc qui serait bordé à son pied par 2 autres canaux parallèles. Ces canaux arrivent aux commissures *Js*. Peut-être même se prolongent-ils à la surface des lèvres inférieures

jusqu'au voisinage de leur pointe, mais je ne suis pas sûr de cette dernière observation.

Les 2 ducti qui aboutissent, chez beaucoup d'Acariens, à la face dorsale du subcapitulum (9, p. 13 et 14, fig. 3 AB, en *dt*, *dt'*) existent ici et sont très visibles, malgré leur finesse, même chez les larves (fig. 12 G et 12 F, en *dt*). On voit qu'ils débouchent dans la gouttière dorso-axiale, de sorte que l'on ne peut pas douter du rôle collecteur de cette gouttière.

La bouche a 3 lèvres, qui sont longues et minces, pointues, lisses, glabres. Le labre est toujours un peu relevé au bout (fig. 12 F) et couvert dorsalement, vers son extrémité antérieure, d'une pubescence très fine et difficile à voir. Les lèvres latérales sont plus longues que le labre. A leur pointe elles divergent un peu chez *diadema* et *arbusculosa*, davantage chez *campylognatha*. Elles sont plus ou moins descendantes, faiblement chez les deux premières espèces (fig. 12 F), fortement chez la troisième, car elles sont orientées comme les mandibules. Si les mandibules sont un peu rétractées, les lèvres inférieures les dépassent et paraissent les prolonger en avant.

Il n'y a pas trace de maxilles ou de poils maxillaires, ni de poils adoraux.

Le dessous du capitulum varie peu par sa forme (il est plus court chez *campylognatha*) et beaucoup par sa chætotaxie. Chez *diadema*, il porte les 4 paires *a*, *b*, *c*, *h*, qui sont peut-être primitives (fig. 16 B). A ces poils s'ajoutent, chez *arbusculosa*, des poils secondaires irréguliers, asymétriques, qui changent avec les individus (fig. 12 E). Chez *campylognatha*, on ne voit qu'une paire qui est probablement *c*.

DESSUS DE L'HYSTEROSOMA ET RÉGION ANALE. — La segmentation de l'hysterosoma n'est bonne chez aucune des 3 espèces de ce travail. Elle est plus ou moins apparente selon que l'animal est ratatiné ou gonflé. Au maximum de gonflement les sillons transversaux ne sont visibles que sur la ligne dorso-sagittale, quand on oriente l'Acarien latéralement ; encore sont-ils faibles et même indistincts ou nuls, mais on voit mieux alors la répartition des poils.

Pour savoir le nombre des segments, on compte les rangées

transversales ou plutôt les bandes poilues qui les remplacent, à la seule condition que la néotrichie n'ait pas effacé les intervalles entre ces bandes. Chez *campylognatha*, il est évident qu'il y a 8 segments derrière le méiodorsum. Chez *diadema*, on en trouve seulement 7, avec davantage de peine, car il faut aussi regarder l'animal par l'arrière, mais le résultat est certain. Chez *arbusculosa*, je ne sais pas s'il y a 7 ou 8 segments.

Ainsi *Bimichælia* atteint le nombre maximum de segments, et il peut aussi en avoir un de moins, comme *Pachygnathus*.

Sans vouloir faire une étude sérieuse des insertions musculaires, j'ai marqué plusieurs d'entre elles sur mes figures. Elles sont indiquées schématiquement par une ligne qui représente le bord de la dépression au fond de laquelle elles se trouvent, ou bien par une petite surface arrondie couverte de hachures, ou des deux manières à la fois (fig. 11 A, 13 A, 14 A, 16 A). Les dépressions musculaires sont très apparentes et profondes quand l'animal est contracté, effacées au contraire et presque aplanies si la peau est distendue. Elles sont toujours glabres, même si l'animal est fortement néotrichie, ou du moins leur centre est glabre.

Les cupules sont indiscernables ou déficientes.

RÉGION GÉNITALE. — Les femelles ont un ovipositeur gros et court que j'ai bien vu chez *diadema* (fig. 17 AB). A quelques détails près, les 2 autres espèces doivent en avoir un semblable, mais je ne puis l'affirmer, car il était contracté dans mes préparations ou au contraire trop dilaté et crevé au bout.

L'ovipositeur du *diadema* donne un très bel exemple de structure normale et primitive à 3 lobes. On retrouve les 3 fentes génitales *Fs*, *Ft*, *Ft*, et les 3 pointes *p*, *p*, *q* (12, p. 35 ; p. 56 et 57, fig. 4 AB). Le lobe impair, postérieur, est glabre, et il l'est aussi chez *arbusculosa* et *campylognatha*. Les 2 lobes antérieurs ou latéraux, symétriques, portent les seuls poils eugénitaux (3 paires chez *diadema* et *arbusculosa*, 2 paires chez *campylognatha*).

Je me suis contenté, pour le pénis, de l'observer par trans-

parence. Ses poils sont disposés à peu près comme chez *Pachygnathus* (8, p. 60, fig. 3 B), mais ils sont moins nombreux (6 à 8 paires). Je n'ai d'ailleurs pas vu le pénis de *diadema*, mes récoltes ne contenant aucun mâle.

Les poils eugénitaux sont canaliculés à la manière des acanthoïdes et ils leur ressemblent souvent.

Les verrues sont toujours au nombre de 3 paires. Elles diminuent de taille, faiblement, mais nettement, d'avant en arrière. Elles sont grosses, globuleuses, un peu piriformes, sessiles, et contenues dans une poche évaginable qui leur est commune et qui s'ouvre au repos, comme d'habitude, dans la cavité prégénitale. A l'extension la poche dévaginée est externe et devient une colline à 3 mamelons portant les verrues.

Les poils génitaux sont sur un rang et assez bien alignés, en général, malgré la néotrichie (fig. 16 B).

Pour les inguinaux, je renvoie aux pages 99 et 100. Les aggénitaux sont toujours en désordre et affectés par la néotrichie (fig. 16 B).

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — Au metasternum, la néotrichie est toujours très forte, même chez *campylognatha* tandis qu'au prosternum elle est toujours faible, même chez *arbusculosa*. Le contraste est particulièrement remarquable chez *diadema*, parce que les poils du prosternum y sont arrangés d'une manière simple, symétrique et constante (fig. 16 B).

Les coxae n'ont rien de spécial. Leur chætotaxie est assez irrégulière, surtout à II et III et davantage, bien entendu, chez *arbusculosa* que chez *campylognatha*. La chætotaxie la plus constante est celle du coxa I, où le nombre normal de poils, chez les 3 espèces, est 4.

PATTES. — Par leurs longueurs, les pattes se rangent dans l'ordre décroissant I, IV, II, III, avec les pattes II et III souvent à peu près égales. Les pattes IV peuvent ne pas différer sensiblement de I (*campylognatha*).

Par leurs épaisseurs, les pattes se rangent dans l'ordre décroissant I, II, III = IV. Il y a toujours une forte diffé-

rence entre les groupes I-II et III-IV, à l'avantage du premier. Chez *arbusculosa*, la patte II n'est guère moins épaisse que I (fig. 3 AB).

Les fémurs sont toujours entiers.

La fissure dorso-proximale des tarses a les caractères habituels, mais elle est camouflée par l'ornementation, ses bords coïncidant avec 2 costules transversales qui ont le même écartement qu'ailleurs. Je ne l'ai pas représentée sur les figures.

L'ambulacre est le même pour toutes les espèces, à toutes les pattes. Il a 2 ongles latéraux forts avec évidements garnis de cils, et l'empodium ordinaire (fig. 1 et 2).

Le famulus est particulier au tarse I, et il est singulièrement variable d'une espèce à l'autre. Chez *arbusculosa*, sa position est normale (fig. 1 B), mais elle est insolite chez *diadema*, où il faut le chercher à l'avant du tarse, près des poils *p'* et *u''*. Chez *campylognatha*, je n'ai vu aucun famulus.

Les pseudacanthoïdes sont primitifs, car ils se distinguent seulement des poils voisins par leur canal et par une épaisseur un peu plus forte. Chez plusieurs espèces, ils sont également développés aux tarses I et II, ce qui est très exceptionnel. Ils manquent aux autres tarses.

Il y a des solénidions sur les fémurs et aussi, bien entendu, sur les génuaux, les tibias et les tarses. Ils appartiennent à deux types, un type épais, en saucisse, seul représenté sur les tarses, et un type grêle, très dominant sur les génuaux.

PALPE. — J'ai déjà parlé longuement des 4 premiers articles et de la riche chætotaxie qu'ils ont chez certaines espèces (p. 121). Les tarses ont des caractères particuliers qui les distinguent de tous ceux des autres Acariens.

Un tarse de *Bimichælia* porte toujours 2 acanthoïdes et 1 solénidion.

Les 2 acanthoïdes sont lisses, creux, pointus, assez gros. Ils forment une paire chez *arbusculosa*. Chez *diadema* et *campylognatha*, on peut en douter, mais on distingue toujours un acanthoïde paraxial et un antiaxial. Je les appelle *k'* et *k''*. Au pied de *k'* et *k''* poussent les poils ordinaires *c'* et *c''*,

respectivement. L'acanthoïde  $k''$  est constamment accolé au solénidion  $\omega$  (fig. 12 ABC, 15 AB, 17 CD). L'acanthoïde  $k'$  l'est aussi chez *arbusculosa* (fig. 12 C).

Chez les Oribates supérieurs, il est normal qu'un acanthoïde touche le solénidion, mais le groupement ne ressemble pas à ce que nous avons ici. Quant à l'association  $kc$  entre poil ordinaire et acanthoïde, c'est la première fois que je la rencontre sur un palpe. Elle n'est pas intime, puisque les deux organes ne sont contigus qu'à leur base, mais elles est constante et elle se maintient dans le déplacement de  $k'$ , d'une espèce à l'autre, que  $k'$  soit accolé ou non à  $\omega$ .

Le solénidion est toujours droit, légèrement claviforme, distal et orienté dans le prolongement du tarse. Les extrémités des acanthoïdes et des poils voisins ne le dépassent pas. De ces caractères très exceptionnels résulte que le solénidion, bien qu'il n'ait pas du tout la forme tactile, est le premier organe qui touche les objets quand l'Acarien porte son tarse en avant.

Aux larves des 3 espèces, la chætotaxie du tarse est constante, avec 11 poils que l'on reconnaît sans difficulté d'une espèce à l'autre. Tous les groupements existent déjà.

L'identité habituelle de chætotaxie, de la larve à l'adulte, se vérifie très bien chez *campylognatha* et *diadema*. À des détails insignifiants près, les figures 15 B et 17 D pourraient convenir à une stase quelconque. Chez *arbusculosa*, au contraire, 4 poils nouveaux, quelquefois 5, s'ajoutent aux 11 larvaires, à partir de la tritonymphe. Ils sont donc tardifs. La figure 12 D, où ils portent l'indication  $n3$  ou *Ad*, fait voir qu'ils sont exclusivement postérieurs, ce qui est très remarquable et suggère un rapprochement avec les pattes. Ces poils tardifs ont beaucoup de déficiences, et leurs implantations ne sont pas très fixes.

Il est intéressant de signaler à ce propos un écart de *diadema*. J'ai observé une fois, chez un adulte de cette espèce, un poil antilatéral postérieur (1 : 6). C'est probablement l'homologue de l'un des poils antilatéraux marqués  $n3$  sur le tarse d'*arbusculosa*.

On ne voit pas bien, même en se bornant aux poils lar-

vaires, comment les poils se correspondent pour former des paires pseudosymétriques. A cet égard, l'apparence n'est pas la même sur les figures 17 D, 15 B e 2 AD, bien que l'homologie ne soit pas douteuse d'une figure à l'autre. C'est pour cela que je n'ai pas employé la notation ' et ", sauf pour le groupe *kc*. Afin de préciser l'homologie, j'ai mis des lettres sur certains poils. Ces lettres n'ont aucune signification particulière. Elles ne sont valables que pour les espèces du genre.

### *Développement.*

Après la larve, le développement comporte 3 nymphes (*arbusculosa*, *campylognatha*) ou 2 seulement (*diadema*). Je ne sais pas si la nymphe manquante, chez *diadema*, est remplacée ou non par une calyptostase (ou un apoderme).

A toutes les stases, les *Bimichælia* ont le même aspect. On remarque seulement que l'animal est plus court quand il est jeune, ce qui est normal, car il a moins d'anneaux.

Ce que j'ai dit plus haut de la cuticule et de son ornementation s'applique aussi bien aux nymphes et aux larves qu'aux adultes. Il y a de petites différences qui sont surtout dans les proportions. Les poils et les polygones sont plus gros, relativement, chez les larves. Peut-être la maille du réseau a-t-elle une dimension moyenne à peu près constante à tous les états. La sculpture de la peau est moins forte. Il m'a semblé que les rosettes, autour des poils, étaient souvent plus régulières.

La néotrichie larvaire est nulle chez *campylognatha*, douteuse chez *diadema*, nette, mais faible, chez *arbusculosa* (fig. 14 C, 18 AB, 13 AB). J'ai déjà cité plusieurs fois ces larves comme exemples à ce sujet.

Dès la protonymphé, la néotrichie est forte sur le dos de l'hysterosoma. Même chez *campylognatha*, elle atteint le 5<sup>e</sup> segment, c'est-à-dire l'extrémité postérieure du corps. Si le prodorsum est néotriché, ses premiers poils secondaires apparaissent aussi à la protonymphé (*arbusculosa*, *diadema*). A la même stase, la dissymétrie du métasternum est en général très accusée, et le poil impair antérieur du prosternum se

forme chez les 3 espèces. Les autres poils du prosternum sont d'abord disposés symétriquement, et ils le restent parfois jusqu'à l'adulte.

Les poils aggénitaux n'existent pas à la protonymphé. À la deutonymphé on n'observe guère qu'une fréquente dissymétrie de ces poils. À la tritonymphé, la néotrichie aggénitale est certaine et assez forte. Les poils génitaux, au contraire, ne sont pas sensiblement affectés. Ils restent sur un rang et assez bien alignés, à toutes les stases.

Dans la région anale, la néotrichie n'est évidente qu'assez tard, à la tritonymphé ou même à l'adulte. Auparavant elle n'existe pas, ou bien les rangées postérieures, à partir de la 4<sup>e</sup> ou de la 5<sup>e</sup>, restent régulières. Peut-être ont-elles acquis des poils nouveaux, mais ces poils sont bien alignés, donc subprimitifs. À la protonymphé toujours, à la deutonymphé souvent, rarement à la tritonymphé, on voit encore ces rangées postérieures converger vers leurs poils inguinaux respectifs.

La ligne de déhiscence  $\delta$  est particulièrement visible dans le genre *Bimichælia*, à tous les états immatures. En avant, elle passe sous le naso, comme l'indique la figure 16 D. En arrière, elle se termine brusquement, comme une boutonnière, en un point situé près du 3<sup>e</sup> coxa (fig. 11 E, 13 B, 18 B). Cette ligne est toujours bordée, de chaque côté, par une file serrée de denticulations sur laquelle s'appuient les polygones contigus (fig. 11 E, 16 D). Quand on gonfle artificiellement, dans les préparations, une larve ou une nymphe, il est très fréquent qu'elle éclate exactement suivant cette ligne, prouvant ainsi que c'est bien la ligne suivant laquelle se fend la cuticule pendant les mues.

Chez *arbusculosa*, la ligne  $\delta$  se voit encore à l'adulte, sur certains individus.

Devant  $\delta$  il n'y a jamais de poils, à aucun état du développement. Il en est de même chez l'adulte, devant la place qu'occuperait  $\delta$ .

L'opisthosoma a toujours 5 anneaux chez les larves. Chez *campylognatha* et *diadema*, chaque nymphe en ajoute un autre. Chez *arbusculosa*, il en est ainsi jusqu'à la deutonymphé, mais

à la tritonymphe l'effacement des anneaux empêche de voir si un 8<sup>e</sup> s'ajoute ou non.

Les verrues génitales suivent la règle ordinaire. La 1<sup>re</sup> et la 2<sup>e</sup> nymphe de *diadema* se comportent, à cet égard comme à beaucoup d'autres, à la manière d'une proto et d'une deutonymphe. L'adulte de *diadema* a 3 paires de verrues comme les autres adultes.

*Bimichælia* est le seul genre chez qui j'aie constaté jusqu'ici l'existence avant l'adulte d'un organe sexuel externe. Cet organe est particulier à la dernière nymphe, et il consiste en une petite éminence au fond de la cavité prégénitale. Je ne peux rien dire sur la forme exacte et les caractères de l'éminence, qui est minuscule, mais elle porte des poils eugénitaux qui se voient bien. Il y a 2 paires de ces poils, au maximum.

La verrue larvaire, chez toutes les espèces, a les caractères habituels (fig. 13 B, 18 B). Elle sort entre les coxæ I et II. Sa tête piriforme est coiffée par l'organe ou poil protecteur, en calotte sphérique, porté par le coxa I.

Aux coxæ la formule des larves est toujours (1-1-1), non compris l'organe protecteur de la verrue.

L'ambulacre est constant, à toutes les stases et à toutes les pattes.

Les acanthoïdes se développent régulièrement, de la larve à l'adulte, dans l'ordre (*p*), *u'*, *u''*, *s*, *a'*, *a''*, (*p<sub>o</sub>*), *v'1*. J'ai déjà cité ce bel exemple de priorité (19, p. 418).

### 3. — *Bimichælia arbustulosa* n. sp.

Cette espèce méridionale est très commune. Je l'ai trouvée en France à Menton, Sainte-Maxime, La Nouvelle, Banyuls, Amélie-les-Bains, ainsi qu'à Bône, en Algérie. Les biotopes n'indiquent aucune particularité. L'animal vit dans l'humus et les débris végétaux, à terre, avec ou sans mousses. La description et les figures sont faites d'après la récolte la plus riche, celle de Sainte-Lucie, près de La Nouvelle (Aude). Elle contenait des adultes des deux sexes (les mâles étant

aussi nombreux que les femelles), les 3 sortes de nymphes et un exemplaire de la larve.

*Adulte.*

La taille est très variable, les longueurs extrêmes étant 380 à 500  $\mu$ .

**CUTICULE.** — L'ornementation polygonale est très forte, avec de belles rosettes (fig. 11 C) et prédominance de triangles sur la face dorsale du corps. Beaucoup de ces triangles sont des sections d'un losange par ses diagonales. On trouve aussi des losanges sans diagonales. Sous le corps, par exemple entre les coxæ, on a seulement des polygones à 4 ou 5 côtés.

**RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA.** — La région centrale du prodorsum est représentée par la figure 11 B. Les sensilli antérieurs font penser à une tige de plante avec ses rameaux. Il y a 5 à 8 poils interbothridiques. Ils sont quelquefois disposés suivant 3 paires équidistantes ayant à peu près le même écartement.

Derrière l'apodème transversal, les polygones du réseau externe ne sont pas bien formés, ou ils manquent. On a surtout des denticulations et des cristules irrégulièrement alignées suivant des directions obliques.

La ligne de déhiscence  $\delta$  se voit encore sur certains exemplaires adultes, complète, avec le même tracé qu'aux nymphes. Sur d'autres, plus nombreux, on n'en voit qu'une partie, l'antérieure ou la postérieure. Le plus souvent, enfin, elle a totalement disparu. Je n'ai jamais constaté que la peau de l'adulte, quand on la gonfle à l'excès, dans les préparations, se déchire suivant  $\delta$ , contrairement à ce qui se passe chez les nymphes et les larves. Il est donc probable que  $\delta$  n'est plus chez l'adulte une ligne de moindre résistance de la cuticule, mais un caractère ornamental qui a persisté alors que sa raison d'être ontogénétique a disparu. Ce caractère consiste dans l'alignement des denticulations de la surface selon deux lignes parallèles et contiguës qui occupent l'emplacement  $\delta$ . Comme

aux états immatures, les polygones adjacents s'appuient sur ces lignes, si elles existent. Quand il manque, les polygones sont orientés d'une manière quelconque.

J'ai constaté déjà une persistance de  $\delta$  à la stase adulte,

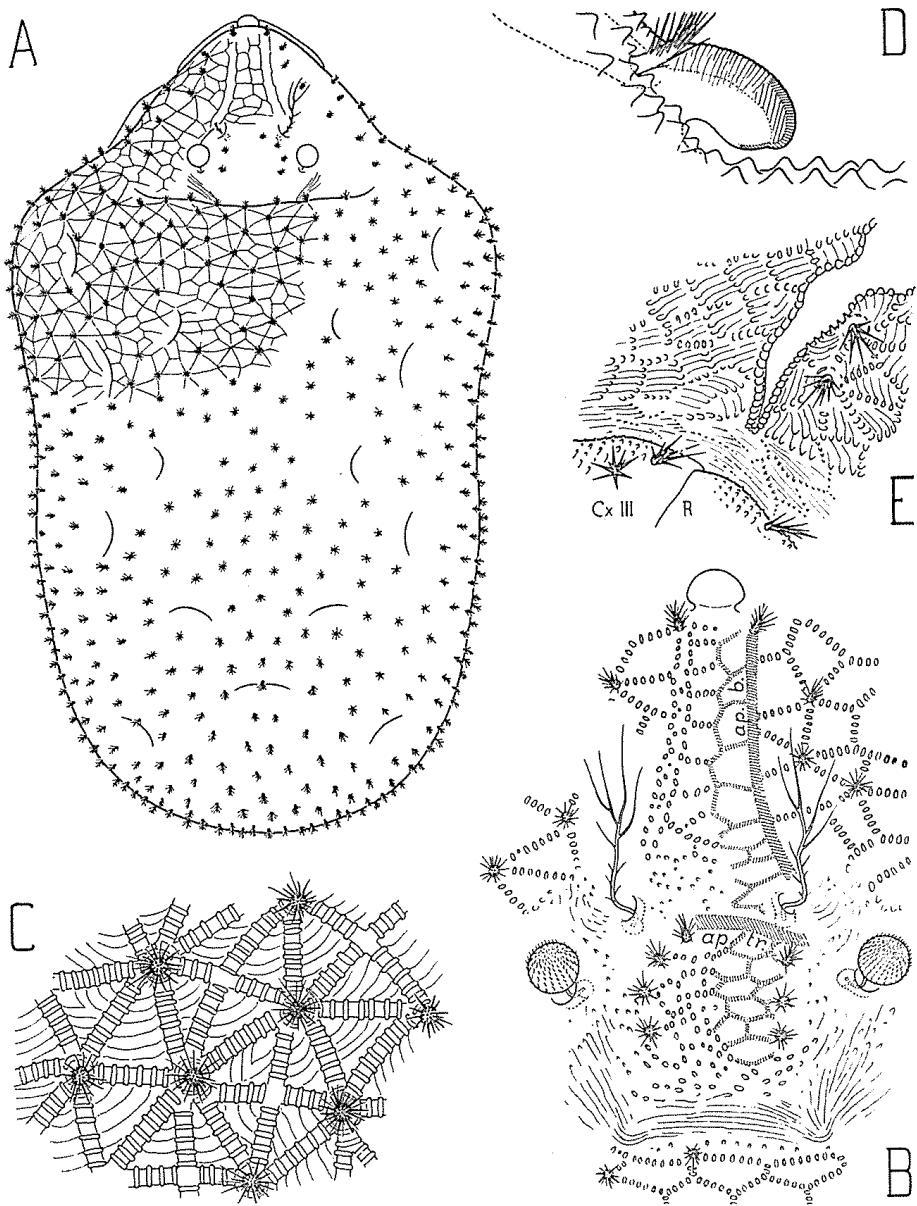


Fig. 11. — *Bimichælia arbustulosa* n. sp. — A ( $\times 220$ ), dorsal. — B ( $\times 550$ ), région centrale du prodorsum, vue à plat. — C ( $\times 910$ ), cuticule du médiódorsum. — D ( $\times 1470$ ), naso, latéral. — E ( $\times 690$ ), extrémité postérieure gauche de la ligne de déhiscence d'une tritonymphe ; la cuticule, gonflée par l'acide lactique, s'est ouverte suivant cette ligne ; l'orientation de l'acarien est ventro-latérale avec l'avant en haut de la figure.

chez des Bdèles. Ce n'est donc pas un phénomène isolé. Il serait intéressant de pouvoir le discuter au point de vue phylogénétique. Est-il régressif ou progressif ? Y avait-il autrefois des mues d'adultes ?

**CAPITULUM.** — La mandibule est très longue, faiblement arquée vers le bas et denticulée.

**DESSUS DE L'HYSTERO SOMA ET RÉGION ANALÉ.** — De tous les *Bimichælia* que j'ai vus jusqu'ici, c'est *arbusculosa* qui a la segmentation la plus effacée. Sur le dos de l'hysterosoma, les 4 premières striction sont nettes, mais non les suivantes. Ces striction n'ont d'ailleurs pas un tracé franchement transversal et continu, car elles sont affectées par les dépressions musculaires. La néotrichie a presque tout envahi, sauf les plus larges de ces dépressions (fig. 11 A). Sous le corps, dans la région anale, les poils secondaires sont moins nombreux. Les paraproctes ont chacun 5 à 7 poils avec beaucoup d'irrégularités.

**RÉGION GÉNITALE.** — De chaque côté, on compte 10 à 15 poils aggénitaux en désordre. Les poils inguinaux ne se distinguent pas des autres. Les génitaux sont assez bien alignés, au nombre de 8 à 10, de chaque côté.

Les femelles ont 3 paires de poils eugénitaux semblables à ceux de *diadema* et se présentant comme eux quand l'ovipositeur est rentré. Je n'ai pas vu l'ovipositeur sorti.

Les mâles ont 6 paires de poils eugénitaux tous semblables aux 2 paires antérieures des femelles.

**RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA.** — La néotrichie est très forte au métasternum (30 à 40 poils). Au prosternum il y a 5 à 6 poils, l'antérieur étant toujours impair et bien séparé des autres. Ces derniers sont en désordre, mais ils ont quelquefois un reste de symétrie.

Les coxae ont une chætotaxie à peu près symétrique à I, plus irrégulière à II, III et IV. On compte habituellement 4 poils au coxa I, de chaque côté, 5 à 6 aux coxae II et III, 3 à 4 au coxa IV.

PATTES. — Voici les formules numériques d'après 2 exemples : (2-15,2\*-10,5\*-12,5-40,3), (2-13\*,4-10,4-11,4-32\*\*,2), (3-7-6,4-7,2-22), (3-8-6,4-6\*,1-21).

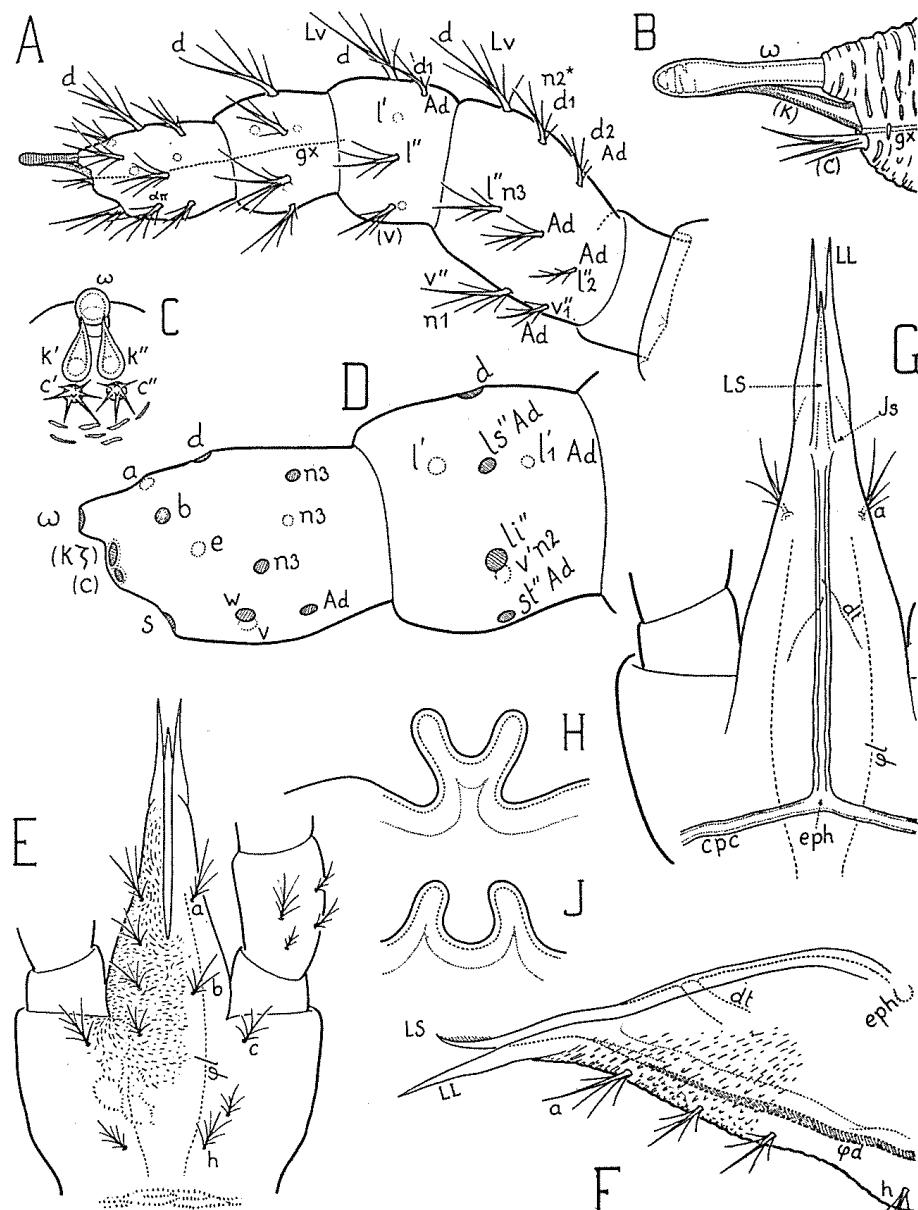


Fig. 12. — *Bimichælia arbusculosa* n. sp. — A ( $\times 740$ ), palpe gauche, latéral. — B ( $\times 2160$ ), extrémité du même palpe, plus grossie, dans la même orientation. — C ( $\times 2160$ ), *id.*, vue de face. — D ( $\times 1480$ ), tarse et tibia de la figure A reproduits à plus grande échelle pour indiquer les notations et les stases d'apparition des poils. — E ( $\times 510$ ), capitulum ventral. — F ( $\times 620$ ), *id.*, latéral. — G ( $\times 700$ ), subcapitulum dorsal. — H ( $\times 5600$ ), coupe optique du canal dorsal du subcapitulum vers la moitié de l'intervalle entre *eph* et *Js*. — J ( $\times 5600$ ), *id.*, près de *eph*.

Le 10<sup>e</sup> acanthoïde de la liste de priorité (p. [171]),  $\nu'_1$ , est un écart de l'adulte (1 : 4) à I ; il manque à II. Les 9 autres sont constants à II comme à I.

**PALPE.** — Le palpe est remarquable par sa forte pilosité (fig. 12 A). J'ai parlé longuement de sa chætotaxie (p. 122 et [168]).

Au tarse, *arbusculosa* se distingue des deux autres espèces par le groupement complet des acanthoïdes avec le solénidion. On a donc au total, à l'extrémité du tarse, un groupe de 5 organes, 4 poils et 1 solénidion, implantés les uns près des autres (fig. 12 C). C'est dans l'espace compris entre ces poils que débouche le fil chitineux *gx* de la figure 12 A.

Ce singulier fil finit brusquement à l'entrée du génual. C'est une ligne précise, très fine, d'épaisseur uniforme. Je n'ai pas pu voir si elle est pleine ou creuse. Néanmoins, la seule hypothèse possible, pour cette ligne, me paraît être d'en faire le ductus chitineux d'une glande. Les autres espèces ne montrent aucune trace de *gx*, et c'est très surprenant, mais cela provient peut-être de ce que le ductus n'est pas toujours chitineux (1).

#### *Développement.*

J'ai observé la larve et les 3 sortes de nymphes.

La larve est remarquable par sa néotrichie dorsale, qui commence au médiódorsum et qui ne va pas loin en arrière (fig. 13 A). Tout le reste du corps a une chætotaxie primitive, sauf peut-être le métasternum, comme je l'ai indiqué déjà (p. 130).

Au prodorsum, la néotrichie se révèle dès la protonymphé par un poil secondaire entre le frontal et l'exobothridique antérieur et par un autre poil, moins constant, entre l'exobothridique postérieur et les poils huméraux du médiódorsum.

(1) Des glandes qui débouchent à l'extrémité du palpe ont été rarement signalées chez les Acariens. Je ne peux citer que la glande séricigène de *Tetranychus* d'après CLAPARÈDE et KRAMER et celle qui a été décrite avec doute par MICHAEL chez son *Thyas petrophilus*.

Ainsi se forme une couronne semi-circulaire de poils, semblable à celle de *diadema*. A la deutonymphe, un autre poil s'ajoute, en général, tantôt dans la couronne, tantôt en dehors, c'est-à-dire plus près des bothridies, et 3 ou 4 poils interbothridiques remplacent la paire unique protonymphale et larvaire. A la tritonymphe il y a 4 à 6 poils interbothridiques.

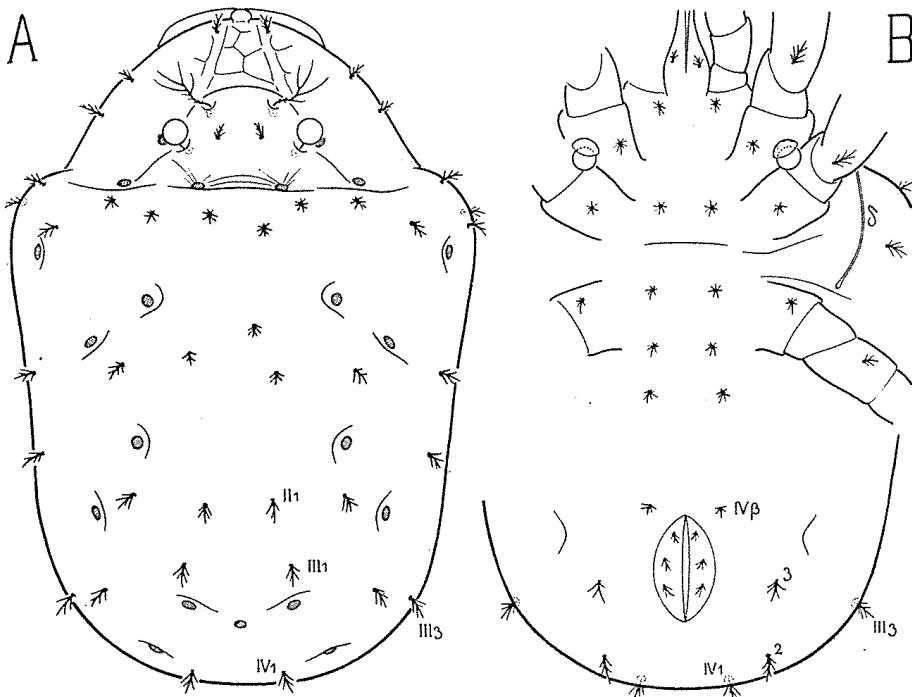


Fig. 13. — *Bimichælia arbusculosa* n. sp., larve ( $\times 420$ ). — A, dorsale. — B, ventrale.

diques, symétriques ou non, et la couronne est effacée par de nouveaux poils qui sont irrégulièrement placés entre elle et la dépression circumbothridique. Ces poils sont comme chez l'adulte, mais en nombre un peu plus faible.

Sous le capitulum, la larve et la protonymphé ont 2 paires de poils, comme l'indique la figure 13 B. Je pense que ce sont les poils *a* et *c* de la figure 12 E. A la deutonymphe apparaît la paire postérieure désignée par *h*. Une paire *b*, derrière *a*, mais devant l'insertion du palpe, ou seulement l'un des poils de cette paire, se forme aussi à la deutonymphe. Les autres poils apparaissent à la tritonymphe ou à l'adulte, irrégulièrement.

Sur l'hysterosoma, la néotrichie augmente très vite. Dès la protonymphe, il n'y a plus dorsalement aucune apparence de rangée, mais seulement des bandes de poils dont les postérieures sont déjà confluentes. Les seuls intervalles bien nets sont ceux qui séparent le médiódorsum de I et I de II. Encore sont-ils comblés latéralement et même, sur beaucoup d'exemplaires, le sont-ils aussi, par 1 poil ou 2, sur la ligne dorso-sagittale. Cependant les anneaux IV et V, confondus et néotriches sur le dos, n'ont encore sur le ventre qu'une rangée simple et régulière aboutissant de la manière la plus nette, de chaque côté, aux poils inguinaux  $IV\beta$  et  $V\beta$ , comme chez *campylognatha* et *diadema*. L'anneau VI, le paraproctal, est exempt de néotrichie.

A la deutonymphe, on voit encore les rangées de la région anale. Sur certains exemplaires, les poils  $IV\beta$  et  $V\beta$  sont bien distincts, et il est clair qu'ils n'appartiennent pas à la pénultième rangée. La deutonymphe a donc un anneau de plus que la protonymphe, c'est-à-dire 7 anneaux.

A la tritonymphe, la confusion augmente et ne permet plus de distinguer les inguinaux ni de reconnaître des rangées simples dans la région anale. La présence d'un 8<sup>e</sup> anneau est douteuse.

Sur l'anneau paraproctal on compte 2 à 4 poils, de chaque côté, à la protonymphe, 4 à 5 à la deutonymphe, 4 à 6 à la tritonymphe. Ces poils peuvent former une file régulière ou irrégulière.

La formule des poils génitaux, de la proto à la tritonymphe, est (1-4-6\*). Les poils aggénitaux varient beaucoup plus. Dès la deutonymphe ils sont irréguliers et dissymétriques (1 à 3 de chaque côté). A la tritonymphe ils sont franchement en désordre (5 à 9 de chaque côté).

Les poils eugénitaux de la tritonymphe sont habituellement au nombre de 2 paires. Ce sont de petits poils barbelés implantés tout près les uns des autres sur le vestige d'organe génital. Ils ont fréquemment des déficiences.

Dans la région métasternale, la protonymphe montre déjà 8 à 10 poils en désordre au lieu des 3 paires bien alignées de la larve. Le nombre de ces poils augmente ensuite. J'en ai compté 25 à 35 chez les adultes.

La région prosternale se comporte autrement. A la protonymphé, 2 poils impairs s'ajoutent à la paire larvaire. L'antérieur est celui qui est constant chez les 3 espèces. Le postérieur, quelquefois déficient, est derrière la paire larvaire. Cette chætotaxie symétrique à 4 poils en as de carreau se retrouve souvent, sans modification, à la deuto et même à la tritonymphe. D'autres fois, on a au total 5 ou 6 poils, les 4 ou 5 postérieurs étant irrégulièrement distribués ou formant 2 paires.

Voici les formules des coxae : (1-2-3\*-4-4) à I ; (1-2-3-4-6) à II et III ; (0-2-3-3\*) à IV.

Aux pattes I et IV, le développement des poils, des acanthoïdes et des solénidions, est donné d'une manière complète par les figures 1, 2 et 3, sauf au 4<sup>e</sup> trochanter, à cause d'un doute sur l'homologie des poils de ce trochanter. Pour le tarse IV, les poils qui ne portent aucune indication de stase sont protonymphaux.

Aux pattes II et III, les figures 3 B et 3 C ne donnent que le développement des poils dorsaux et latéraux et celui des solénidions.

La chætotaxie larvaire a pour formules : (0-2,2-3,3-5,2-16,1), (0-2,1-3,2-5,2-14,1), (0-2-2,1-4,2-11) (fig. 1 C). Pour la 4<sup>e</sup> patte de la protonymphé, on a : (0-4-2,1-3-11) (fig. 2 C). Le poil  $\alpha''$  manque aux tarses III et IV comme chez les 2 autres espèces. A la 4<sup>e</sup> patte, la précocité exceptionnelle de  $\nu'F$  et des poils tarsaux (tc),  $\alpha'$  et  $s$ , est peut-être une conséquence de la néotrichie plus accentuée d'*arbusculosa*, mais le poil  $\nu''T$  apporte une objection à cette hypothèse, car ce poil existe à la 1<sup>re</sup> nymphe chez *diadema*, tandis qu'il manque sur la protonymphé d'*arbusculosa*.

Articles par articles, les formules générales du développement sont les suivantes :

*Trochanters* : (0-1-1-1-2), (0-1-1-2-2), (0-1-2-2-3), (0-1-3-3).

*Fémurs* : (2,2-4,2-6\*,2-10\*,2-15,2\*), (2,1-4,1-7,1-11\*,1-13\*,1), (2-2-4-5\*\*-7), (1-2-5-8).

*Génuaux* : (3,3-3,3-6,4-8\*,4\*-10,5\*), (3,2-3,2-5,3-8,3\*-10,4), (2,1-2,1-3,1-5,1-6,1), (2,1-2,1-5,1-6,1).

*Tibias* : (5,2-6,3-8,3-9\*,4-12,5), (5,2-6,2-6,3-9,3-11,4), (4,2-4,2-4,2-6,2-7,2), (3-4,1-5\*,1-6\*,1).

*Tarses* : (16,1-20,2-26,3-33\*,3-40,3), (14,1-15,1-21,2-26\*,2-32\*\*,2), (11-12-14-16\*\*\*-22), (11-12-17\*-21).

J'ai relevé la chætotaxie sur 2 exemplaires de chaque stase. Un 3<sup>e</sup> exemplaire a été vu partiellement. Pour la larve, la récolte type ne m'ayant fourni qu'un exemplaire, j'en ai examiné un 2<sup>e</sup> provenant d'Amélie-les-Bains. Il était identique au premier.

Au palpe, on part de la formule larvaire (0-4-4-3-11,1), comme chez les autres espèces. A la protonymphé, elle devient (0-2-1-3-11,1) et à la deutonymphé (0-2\*-1\*\*-4-11,1). Après la deutonymphé, de nombreux poils apparaissent. Ils ont beaucoup d'écart. Pour ce sujet et les autres caractères du palpe, je renvoie aux pages 122 et [167].

Le ductus chitineux *gx* existe dès la larve avec les mêmes caractères qu'à l'adulte.

#### 4. — *Bimichælia campylognatha* n. sp.

J'ai trouvé cette espèce en France, à Menton, Sainte-Maxime, Ollioules, Banyuls, Amélie-les-Bains et en Algérie, à Bône, presque toujours avec *arbusculosa*, dans les mêmes biotopes. En outre, elle est commune aux environs de Périgueux, de sorte qu'elle paraît moins méridionale qu'*arbusculosa*. La description suivante est faite d'après mes récoltes de Périgueux. Celles-ci contenaient des adultes, les 3 sortes de nymphes et la larve. Les adultes étaient peu nombreux, et je n'ai pu en examiner que 9 (8 femelles et 1 mâle).

#### *Adulte.*

Longueurs extrêmes : 275 et 350  $\mu$ .

**CUTICULE.** — Sauf la forme des poils, la figure 16 C pourrait convenir presque aussi bien à *campylognatha*. Il y a cependant de légères différences. Le réseau interne est plus faible. On le voit difficilement sur le dos de l'hysterosoma. Les poly-

gones sont en général un peu moins irréguliers et les losanges sont plus nombreux, de sorte que certaines rosettes sont plus belles. Dans les alvéoles, les denticulations sont moins effacées. Chaque alvéole en contient 1 ou 2, en général, parfois 3 ou 4.

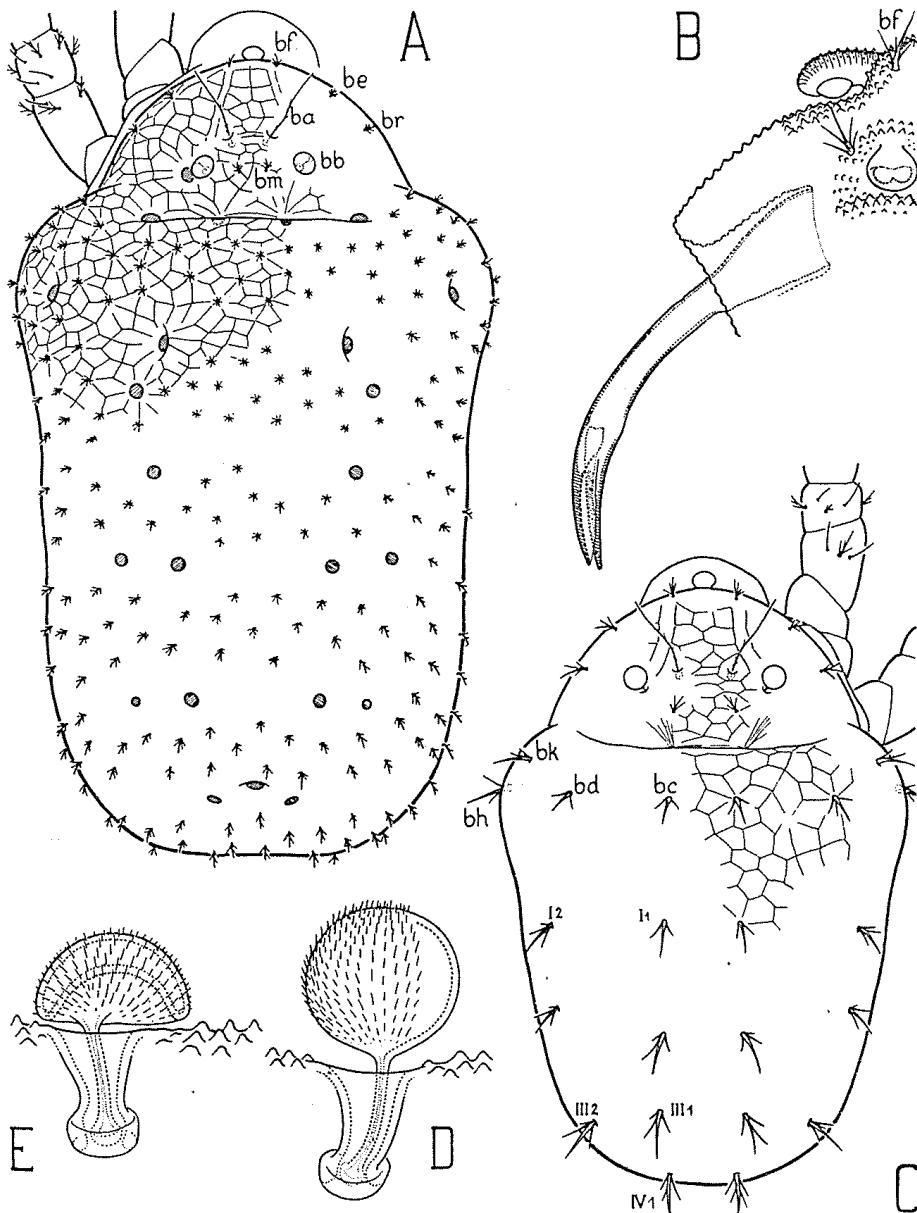


Fig. 14. — *Bimichælia campylognatha* n. sp. — A ( $\times 290$ ), dorsal. — B ( $\times 560$ ), naso et mandibule, vus latéralement ; la petite figure, à droite, représente le même naso, vu de l'avant, dans la direction de son axe. — C ( $\times 450$ ), larve, dorsale. — D ( $\times 2\,000$ ), sensillus postérieur ; on suppose que la cuticule a été enlevée pour laisser voir directement la bothridie. — E ( $\times 2\,000$ ), id., forme en capsule, ou en cuiller ronde, recouvrant la bothridie.

RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA. — Le sensillus antérieur est toujours barbelé, mais faiblement. Les barbules ne sont pas longues, ni nombreuses. Sur certains exemplaires, on les voit difficilement.

Le sensillus postérieur pose un problème que je n'ai pu résoudre. Il est tantôt en ballon comme d'habitude dans ce genre (fig. 14 D) et tantôt il a la forme de la figure 14 E, de sorte qu'il ressemble à une cuiller ronde ou à une capsule que l'on aurait renversée sur la bothridie. Je pense que la seconde forme est accidentelle et qu'elle provient de l'invasion de la moitié de la surface sphérique dans l'autre moitié. Il est fréquent, en effet, que la tête d'un sensillus, lorsqu'elle est globuleuse et que ses parois sont minces, se déforme dans les préparations. Le sensillus postérieur de *Bimichælia* est très sensible à cet égard (1).

Je ne comprends pas cependant pourquoi la cuiller renversée de la figure 14 E est spéciale à *campylognatha*. Je ne l'ai jamais vue chez d'autres espèces, bien que j'aie rencontré abondamment, dans les préparations, chez toutes les espèces, des sensilli cabossés et emboutis à divers degrés, y compris le degré le plus complet, celui d'un sensillus en cuiller semblable à celui de la figure 14 E, mais non renversé sur la bothridie ; le sensillus reste dressé malgré la déformation, et l'on voit bien que l'accident s'est produit dans un azimuth quelconque.

CAPITULUM. — La mandibule est très courbée (fig. 14 B). Les dents du mors inférieur n'existent pas ou sont réduites à des traces très obsolètes.

DESSUS DE L'HYSTÉROSOMA ET RÉGION ANAL. — La néotrichie, moins forte que chez *diadema* et *arbusculosa*, laisse

(1) HALBERT, décrivant son *B. crassipalpis* (20, p. 383, Pl. XXI, fig. 22 a), parle de 2 stigmates semi-circulaires placés derrière les sensilli antérieurs, et il s'étonne de n'en pas voir sortir les sensilli postérieurs. Or ces « stigmates », d'après la figure de HALBERT, ne peuvent être que les sensilli postérieurs eux-mêmes, invaginés en cuiller. Le pédoncule étant très court, la cuiller paraît posée à la surface du prodorsum, et elle cache le vrai « stigmate », c'est-à-dire la bothridie.

voir sans difficulté les 8 anneaux. Les dernières rangées de la région anale, cependant, ne sont pas beaucoup moins irrégulières que celles de *diadema* (fig. 16 B). Le nombre des poils de la pénultième rangée, et aussi de la dernière, de chaque côté, est 4 ou 5.

**RÉGION GÉNITALE.** — Il y a 6 ou 8 poils génitaux, de chaque côté. Les inguinaux ne se distinguent pas nettement des aggénitaux, à cause du désordre néotriché.

L'ovipositeur est à 2 paires de poils. Ces poils sont implantés près l'un de l'autre, sur chacun des lobes antérieurs, et ils sont de même taille, assez petits, tous deux canaliculés. L'antérieur est épineux ou barbelé comme un poil ordinaire. Le postérieur est lisse, sauf à la base, où il a 1 ou 2 grandes épines.

L'unique mâle avait un pénis à 7 poils d'un côté et 8 de l'autre. Le poil sans partenaire était le plus postérieur et le plus petit.

**RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA.** — Au métasternum les poils en désordre sont au nombre de 13 à 17. Le prosternum est pourvu de 5 poils, quelquefois de 6. Partant de la figure 16 B, on aurait leur chætotaxie en changeant un peu les implantations des 4 poils postérieurs afin de détruire leur symétrie.

La formule des coxae est (4-3-3\*-2\*).

**PATTES.** — Voici les formules numériques d'après 3 exemplaires : (1-7,2-6,4-9,1-28\*,3), (1-7,1-5,3-7\*,1-25,2), (2-4-3,1-4,1-14\*), (2-3-3,1-4,1-15).

Les acanthoïdes, au nombre de 5, sont (*p*), (*u*) et *s*, à II comme à I.

**PALPE.** — Le palpe est beaucoup plus court et trapu que celui des deux autres espèces (fig. 15 AB). Le dernier article, en particulier, est remarquable à ce point de vue. Son solénidion n'est pas porté par un tubercule. L'acanthoïde *k'* n'est pas accolé à «.

Le sillon qui sépare le fémur du génual est effacé sur la face antiaxiale. C'est un commencement de coalescence.

La formule est (0-2-2-3-11,1).

*Développement.*

J'ai observé la larve et les 3 sortes de nymphes.

La larve n'est pas néotrichie. Je ne l'ai pas figurée de dessous parce que le dessin aurait reproduit presque exactement celui de *diadema* (fig. 18 B), avec la même chætotaxie, sauf au capitulum et aux épaules.

La formule dorso-anale larvaire est (4-2-2-2-4-2), le poil inguinal compris.

Au prodorsum, rien ne change. Sous le capitulum, on retrouve aussi, à tous les états, la paire unique de poils.

Sur l'hysterosoma, à la protonymph, les anneaux de I à IV ont déjà 5 à 6 poils de chaque côté. La symétrie et le bon alignement ont disparu. Le 5<sup>e</sup> anneau conserve une file régulière de 3 ou 4 poils, de chaque côté, et la néotrichie ne s'y révèle que par un poil impair, souvent déficient, sur la ligne dorso-sagittale. Un poil impair analogue, placé un peu devant les autres, existe souvent aussi sur chacun des anneaux antérieurs et même sur le médiadorsum.

Dans la région anale, rien ne trahit encore la néotrichie à la protonymph. On aurait exactement la chætotaxie de la figure 18 C, sauf en ce qui concerne les poils du contour apparent postérieur. A la deutonymph, les premiers anneaux ont des bandes de poils et le 5<sup>e</sup> est à peu près comme le 4<sup>e</sup> à la stase précédente, mais sa bande se prolonge en file simple jusqu'au poil inguinal V<sub>β</sub>. Le 6<sup>e</sup> anneau n'est pas néotrichie, ni le paraproctal (fig. 15 D).

A la tritonymph, puis à l'adulte, les bandes ont des poils plus nombreux et plus serrés. Elles restent d'ailleurs séparées les unes des autres, sauf sur les flancs (fig. 14 A), de sorte que l'on peut compter aisément, à toutes les stases, le nombre des anneaux. Les derniers anneaux sont moins riches en poils que les autres. Sur de nombreux exemplaires de la tritonymph, le 5<sup>e</sup> et le 6<sup>e</sup> peuvent encore être prolongés jusqu'à l'alignement inguinal (fig. 15 C, à gauche). Cela n'arrive presque jamais à l'adulte. Le 7<sup>e</sup> et le 8<sup>e</sup> anneau ne sont pas franchement néotriches, même à l'adulte. Sur ces anneaux,

le nombre des poils ne dépasse pas 4 ou 5, de chaque côté, mais il y a beaucoup de dissymétrie.

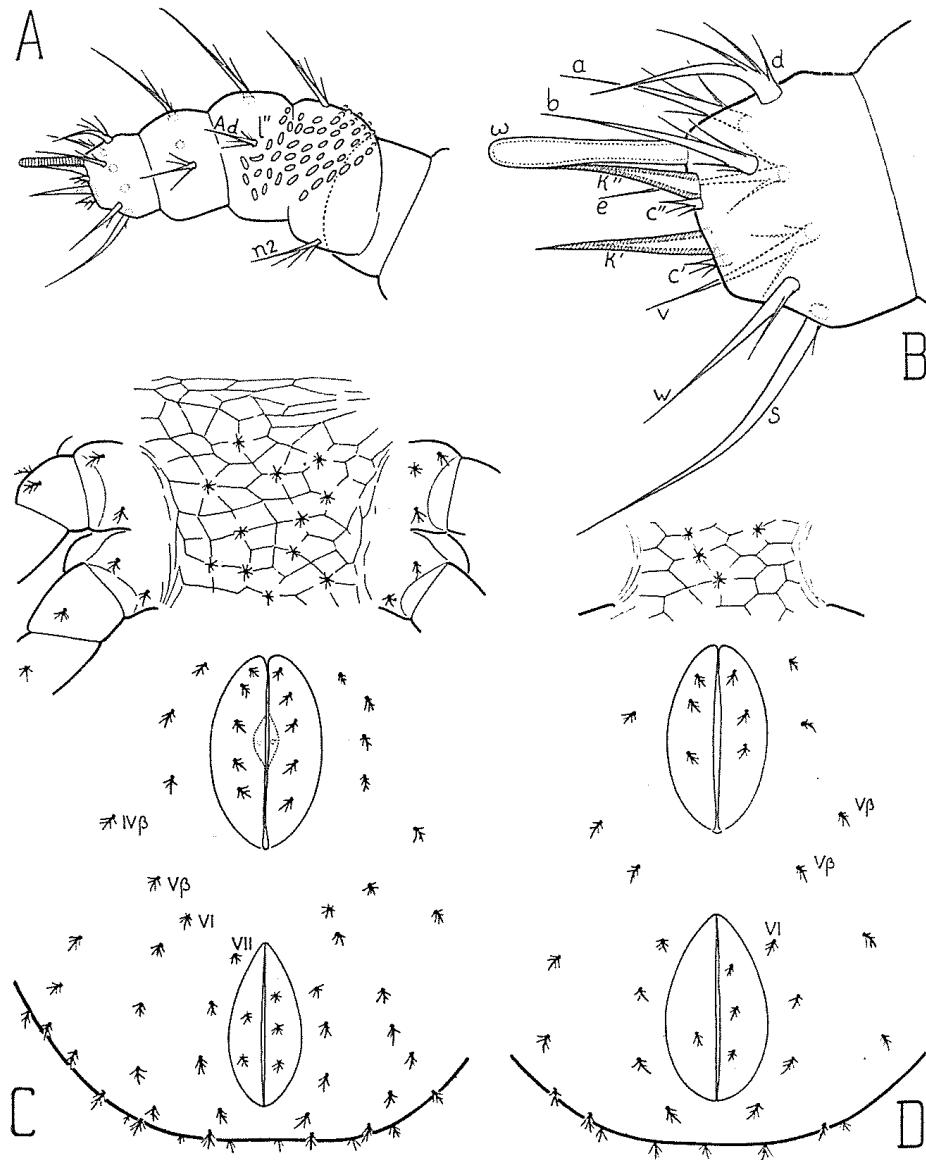


Fig. 15. — *Bimichælia campylognatha* n. sp. — A ( $\times 930$ ), palpe gauche, latéral. — B ( $\times 2790$ ), tarse du même palpe, plus grossi, dans la même orientation. — C ( $\times 440$ ) hysterosoma de la tritonymphe, ventral. — D ( $\times 560$ ), opisthosoma de la deutonymphe ventral.

La formule paraproctale est (2-2\*-1\*\*-2\*-4\*) d'après les exemplaires assez peu nombreux que j'ai examinés.

La formule génitale est (1-3-5-6\*\*).

Les poils eugénitaux de la tritonymphe sont au nombre de 1 à 2 paires. Quand 2 paires existent, l'antérieure est plus petite que la postérieure. Ces poils sont toujours implantés sur le vestige d'organe sexuel. La figure 15 C représente le contour fusiforme de ce vestige en pointillé, car il est au fond de la cavité prégénitale. Les poils eugénitaux, qui sont dressés verticalement dans l'orientation ventrale de l'Acarien, sont indiqués schématiquement par deux petits cercles. Ils ne sont pas toujours symétriques.

Au métasternum, on a par exemple 4 poils à la protonymphé, 10 à la deutonymphe, 12 à la tritonymphe. Au prosternum de la protonymphé, 1 poil impair antérieur s'est ajouté à ceux de la larve. A la base du triangle ainsi obtenu, la deutonymphe apporte 2 autres poils et la chætotaxie est analogue à celle de la figure 16 B, mais la file transversale est souvent irrégulière et dissymétrique. Cette disposition se maintient jusqu'à l'adulte.

Aux coxæ, j'ai relevé les formules suivantes : (1-3-4-4-4), (1-2-2-2-3), (1-2-2\*-3-3\*), (1-2-2-2\*).

Aux pattes, la larve a pour formules : (0-2,2-3,2-4,1-15,1), (0-2,4-3,1-4,1-13,1), (0-2-2,1-3,1-10). Pour la 4<sup>e</sup> patte de la protonymphé, on a (0-0-2,1-3-7). Le génual I ne possède pas le solénidion '1 qui existe chez les 2 autres espèces (fig. 3 A). Le tibia I, avec ses 4 poils  $d'$ ,  $l'$ ,  $v'$ ,  $v''$ , a exactement la chætotaxie normale d'un Oribate.

Article par article, les formules générales du développement sont les suivantes :

*Trochanters* : (0-1-4-1-1), (0-1-1-1-1), (0-1-2-2-2), (0-1-1\*-2).

*Fémurs* : (2,2-3,2-5,2-6,2-7,2), (2,4-3,1-5,1-5\*,1-7,1), (2-2-3-3-4), (0-2-3-3).

*Génuaux* : (3,2-3,2-4,3-5,3-6,4), (3,4-3,1-3,1-4\*,1\*\*-5,3), (2,1-2,1-2,1-2\*,1-3,1), (2,1-2,1-3,1-3,1).

*Tibias* : (4,1-5,1-5\*,1-7,1-9,1), (4,1-5,1-5,1-7,1-7\*,1), (3,1-3,1-3,1-4,1-4,1), (3-3,1-4,1-4,1).

*Tarses* : (15,1-17,2-20\*\*\*,3-23,3-28\*,3), (13,1-14,1-17,2-21,2-25,2), (10-10-12-12\*-14\*), (7-11-11\*\*-15).

Toutes ces formules sont établies sur 2 exemplaires de

chaque stase. Comparée à celle d'*arbusculosa*, la chætotaxie est fortement régressive.

Les acanthoïdes se développent de la même manière aux tarses I et II. Les poils proraux ont le caractère acanthoïdique dès la larve, comme d'habitude. Les poils unguinaux l'acquièrent à la protonymphé. Quant au poil sous-unguinal, il devient un acanthoïde à la deutonymphé, ou à la tritonymphé, ou à l'adulte. Faute d'avoir examiné assez d'exemplaires, je ne sais pas quelle est la stase d'apparition probable. De toute manière, il faut retenir la lenteur avec laquelle s'accroît la fréquence du caractère acanthoïdique, pour ce poil *s*.

Au palpe, les formules sont les suivantes : pour la larve et la protonymphé (0-4-1-3-11,1) ; pour la deuto et la tritonymphé (0-2-1-3-11,1) ; pour l'adulte (0-2-2-3-11,1).

### 5. — **Bimichælia diadema** n. sp.

Cette espèce est commune et très répandue, mais elle est spéciale au bois pourri et à l'humus des souches de châtaignier. Je ne l'ai jamais trouvée dans d'autres biotopes. Mes exemplaires proviennent des environs de Paris (Meudon), de Périgueux, d'Amélie-les-Bains et de Corse (Zicavo). La description et les figures sont faites d'après ceux de Périgueux, plus nombreux que les autres et récoltés à des saisons différentes, d'avril à août.

Je crois que *B. diadema* est parthénogénétique et qu'il a perdu une de ses nymphes actives, car j'ai examiné 56 adultes et plus de 100 nymphes de provenances diverses sans trouver un seul mâle ni plus de 2 sortes de nymphes.

#### *Femelle.*

Longueurs extrêmes : 300 et 410  $\mu$ .

CUTICULE. — Les rosettes dorsales sont localement assez belles, mais formées de polygones peu réguliers, le plus sou-

vent quadrilatères, qui ne sont des losanges qu'exceptionnellement (fig. 16 C).

**POILS.** — Les poils sont de deux types très différents, sans aucun passage entre eux. Sous le corps, aux pattes et au palpe, on a le type épineux habituel. Sur le dos, les poils sont d'un type spécial, que je n'ai vu qu'à cette seule espèce. Ils sont assez grands et épais, lancéolés, courbés et même un peu coudés en arrière, presque lisses. A fort grossissement on voit que leur contour apparent est festonné (fig. 16 CD).

Dans la région latérale de l'hysterosoma, les 2 types de poils existent côté à côté et mélagent leurs emplacements. Quelques poils épineux sont visibles dorsalement aux épaules (fig. 16 A). Inversement, quelques poils lancéolés sont visibles ventralement dans la région postérieure du corps (fig. 16 B). Vers le 2<sup>e</sup> segment et à son voisinage, il n'y a que des poils lancéolés. La néotrichie affecte également les 2 sortes de poils.

**RÉGION DORSALE ET LATÉRALE DU PROPODOSOMA.** — La néotrichie, moins forte que chez *arbusculosa*, s'est contentée de joindre les poils frontaux aux épaules par une couronne simple en arc de cercle, ou diadème, qui borde le contour apparent dorsal.

Les sensilli antérieurs sont lisses, longs, fins au bout. A leur base subsistent encore quelques barbules très courtes et très fines, à peine discernables.

La région centrale du prodorsum est plus fortement bombée que chez les 2 autres espèces.

**CAPITULUM.** — La mandibule est comme chez *arbusculosa*, peut-être un peu moins longue, relativement.

**DESSUS DE L'HYSTEROSOMA ET RÉGION ANALE.** — La néotrichie laisse encore compter les anneaux par les bandes de poils pourvu que l'animal soit très gonflé et qu'on l'examine dans tous les sens, de l'arrière en particulier. Il y a 7 anneaux derrière le médiadorsum. Cela résulte aussi, avec moins d'évi-

dence, des figures 16 A et 16 B. La figure 16 B montre qu'il

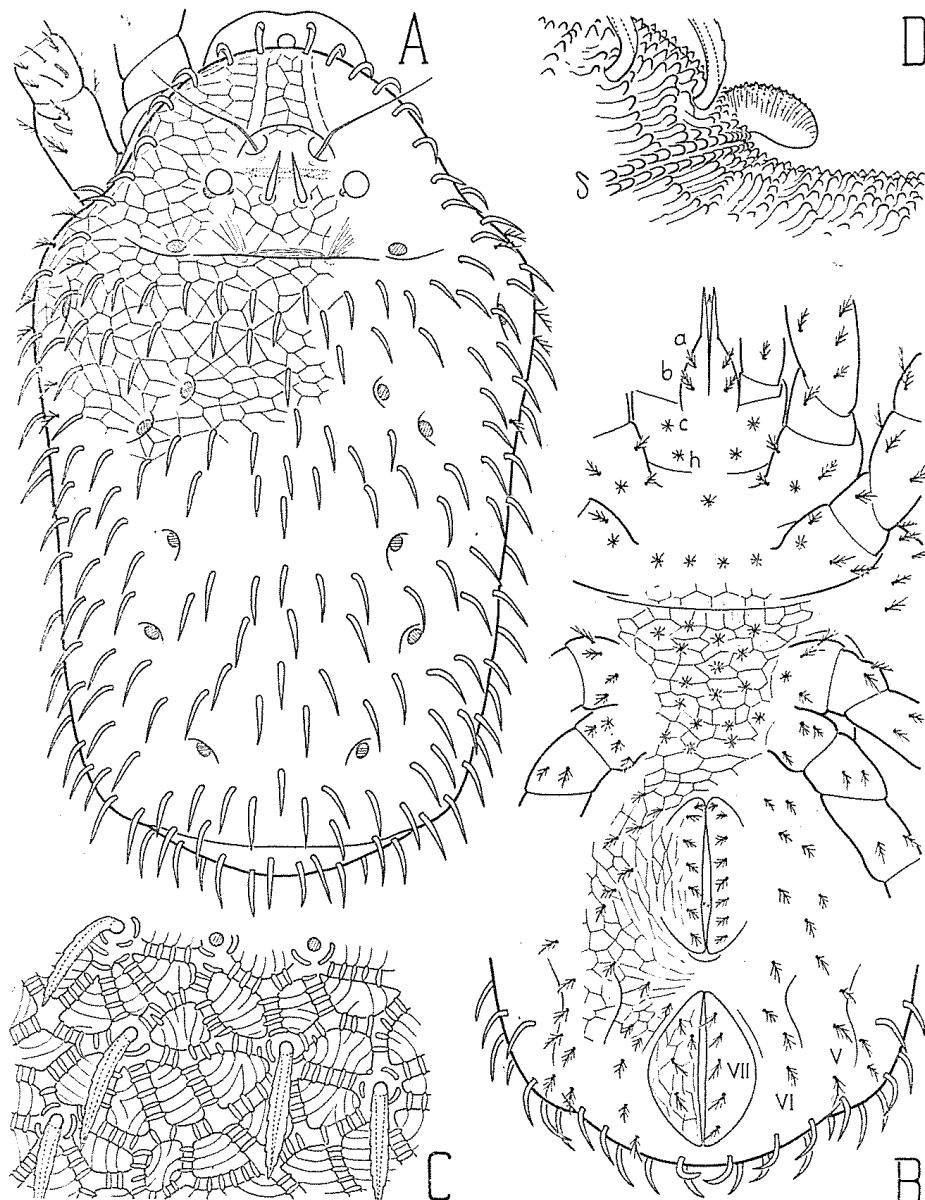


Fig. 16. — *Bimichælia diadema* n. sp. — A ( $\times 320$ ), dorsal. — B ( $\times 320$ ), ventral. — C ( $\times 910$ ), cuticule du médiódorsum. — D ( $\times 980$ ), naso de la 2<sup>e</sup> nymphe, latéral, avec la ligne de déhiscence  $\delta$ .

y a encore des rangées quasi simples, mais irrégulières, dans la région anale.

Les paraproctes ont 3 à 6 poils, le nombre 5 étant le plus commun.

RÉGION GÉNITALE. — Les poils génitaux sont presque toujours au nombre de 7 ou 8. Les aggénitaux, au contraire, sont irréguliers et en nombre très variable. On ne les distingue pas des inguinaux.

J'ai parlé de l'ovipositeur, page [165]. Des 3 poils eugénitaux, de chaque côté, les 2 antérieurs sont courts et barbelés, tandis

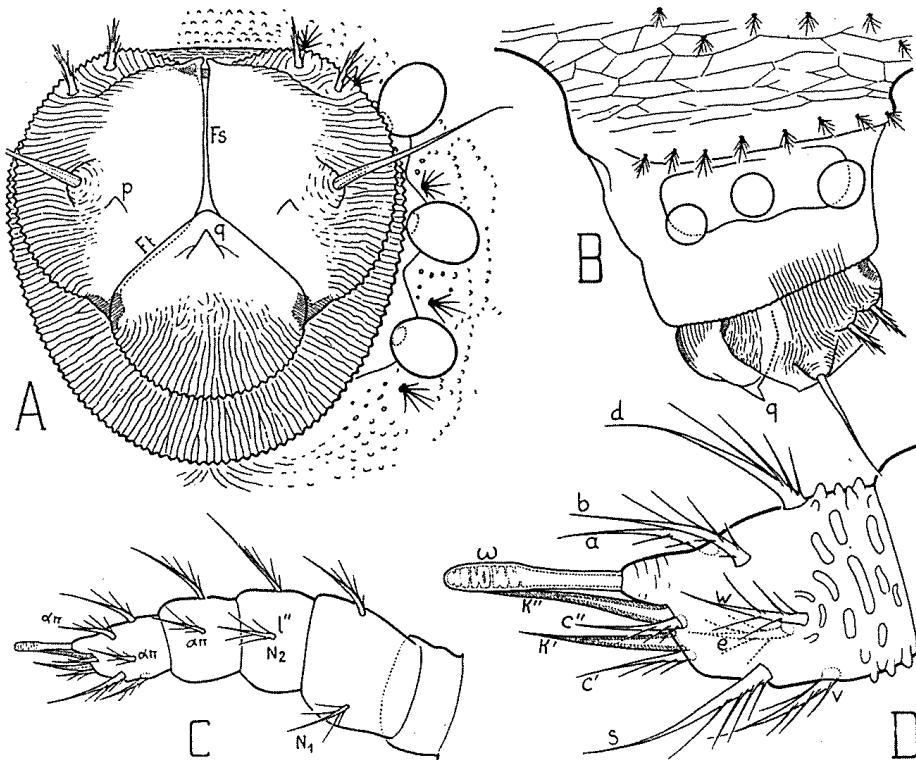


Fig. 17. — *Bimichælia diadema* n. sp. — A ( $\times 630$ ), ovipositeur vu face à son extrémité distale ; l'orientation de l'Acarien est ventrale avec l'avant en haut de la figure. — B ( $\times 450$ ), le même, vu latéralement ; la surface ventrale de l'Acarien est horizontale avec l'avant à droite de la figure. — C ( $\times 700$ ), palpe gauche, latéral. — D ( $\times 2100$ ), tarse du même palpe, plus grossi, dans la même orientation.

que le postérieur est long, lisse, fin au bout. Tous ces poils sont canaliculés. Dans l'état de contraction, on les voit par transparence suivant deux lignes parallèles au plan de symétrie, peu écartées de ce plan. Ils sont près les uns des autres. La pointe des poils postérieurs atteint l'ouverture prégénitale et même sort un peu par cette ouverture. J'ai indiqué cela par 2 points sur la figure 16 B.

Il est probable que les 3 paires de poils eugénitaux corres-

pondent aux 4 paires *ce*, *ae*, *be*, *de*, de *Terpnacarus* (12, p. 57, fig. 4 AB), l'une de ces dernières étant déficiente. Ce serait *de* d'après l'implantation, mais il y a doute.

Les pointes (*p*) sont à peine visibles.

RÉGION VENTRALE DU PODOSOMA. — Le métasternum est très néotriché avec poils nombreux en désordre, tandis que le prosternum a une chætotaxie constante à 5 poils (fig. 16 B).

Aux coxæ, la formule (4-4-4-3\*) est dominante. Les poils sont presque toujours disposés comme sur la figure 16 B, à droite. On a souvent 1 poil de plus au coxa IV (fig. 16 B, à gauche) et plus rarement au coxa II.

PATTES. — Les formules numériques sont les suivantes, d'après 2 exemplaires : (1-8\*,3-7,5-8,4-26\*,2), (1-8,2-7\*,3-7\*\*,3-21\*\*,2), (2-3-4,1-4,2-15), (2-3-4,1-4,1-15).

Il y a 5 acanthoides à I, qui sont (*p*), (*u*) et *s*, et 4 seulement à II, qui sont (*p*) et (*u*).

Au tarse I, qui n'a que 2 solénidions, le solénidion antérieur [L<sub>0</sub>] est beaucoup plus grand que le postérieur [N<sub>1</sub>] et bien différencié par sa forme en S.

PALPE. — Le palpe a la même forme que chez *arbusculosa*, mais une chætotaxie beaucoup moins riche à l'adulte. J'en ai parlé précédemment. L'acanthoïde *k'* n'est pas accolé à «».

Sa formule est (0-2-2-3-11,1), comme chez *campylognatha*.

### *Développement.*

Entre la larve et l'adulte, *diadema* n'a que 2 nymphes actives. Elles ont respectivement 1 et 2 paires de verrues génitales. A cet égard comme à beaucoup d'autres, elles se comportent à la manière d'une proto et d'une deutonymphe.

Sur la larve, il est intéressant de trouver déjà les 2 sortes de poils, exactement séparés par le contour apparent dorso-ventral. Le 5<sup>e</sup> poil du médiadorsum est toujours barbelé. Le 1<sup>er</sup> poil de la rangée IV est toujours lancéolé.

Au prodorsum, le diadème est formé dès la 1<sup>re</sup> nymphé avec 1 poil ou 2 de moins qu'à l'adulte. Il rejoint déjà les poils nombreux de l'épaule.

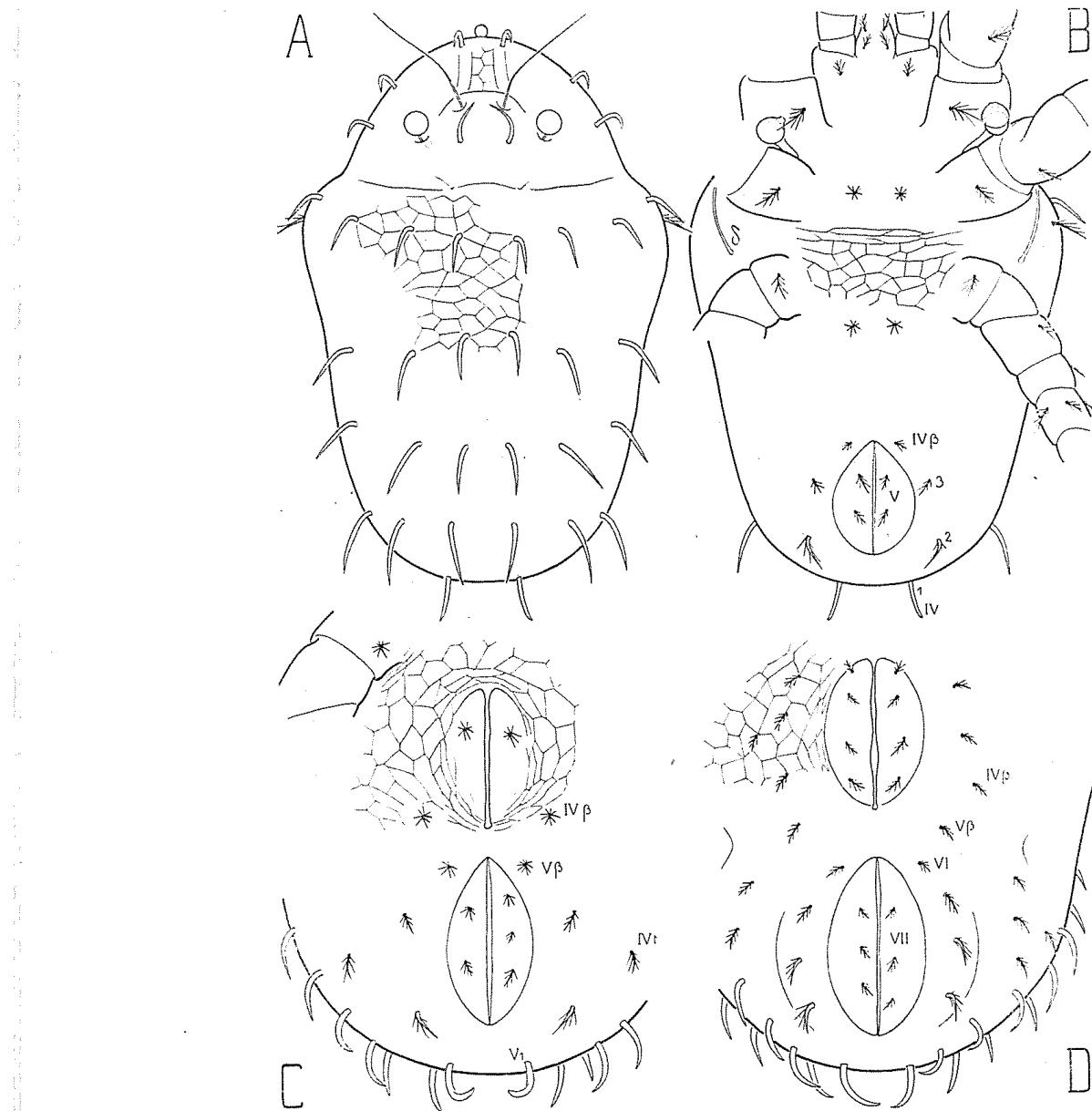


Fig. 18. — *Bimichælia diadema* n. sp. — A (x 490), larve, dorsale. — B (x 490), *id.*, ventrale. — C (x 600), opisthosoma de la 1<sup>re</sup> nymphé, ventral. — D (x 490), *id.*, 2<sup>e</sup> nymphé.

Sous le capitulum, il est remarquable que la larve ait déjà 3 paires de poils (fig. 18 B), alors que celle de l'espèce plus

pileuse, *arbusculosa*, n'en a que 2 paires. Une 4<sup>e</sup> paire (*h*) s'ajoute à la 2<sup>e</sup> nymphe.

Sur le dos de l'hysterosoma, les bandes pileuses les plus antérieures sont déjà riches à la 1<sup>re</sup> nymphe. A l'avant de chaque bande ou de chaque rangée, on remarque souvent un poïl impair sur la ligne dorso-sagittale ou près de cette ligne. Les bandes et rangées laissent très bien voir 6 anneaux à la 1<sup>re</sup> nymphe et 7 à la 2<sup>e</sup>.

Dans la région humérale, on voit se multiplier les poïls des 2 types, tous restant au-dessus de la ligne  $\delta$ . Sur les flancs de l'hysterosoma, les bandes de poïls confluent dès la 1<sup>re</sup> nymphe, sans laisser d'intervalles bien nets. La bande *III* ne contient jamais aucun poïl barbelé. Les bandes ou rangées *IV* et *V* en contiennent (fig. 18 C). Derrière les paraproctes, le segment *VI* est glabre à la 2<sup>e</sup> nymphe. L'adulte apporte 1 ou 2 poïls lancéolés dans cette région glabre.

Les poïls paraproctaux sont au nombre de 2 à la larve, 2 et 3 à la 1<sup>re</sup> nymphe, 1 à 4 à la 2<sup>e</sup> nymphe. J'ai trouvé deux fois le chiffre 1 à la 2<sup>e</sup> nymphe sur une dizaine d'exemplaires et jamais à la 1<sup>re</sup> nymphe sur un nombre à peu près égal. C'est un argument pour dire que le segment paraproctal (*VII*) est neuf à la 2<sup>e</sup> nymphe, mais il faudrait obtenir confirmation sur des exemplaires plus nombreux.

La formule génitale constante aux 2 nymphes est (1-4). Il n'y a pas d'aggénitaux à la 1<sup>re</sup> nymphe.

La 2<sup>e</sup> nymphe a une paire de poïls eugénitaux qui sont lisses, de sorte qu'ils paraissent homologues des grands poïls de l'adulte. Bien que non minuscules, ils sont trop petits pour atteindre l'ouverture de la fente prégénitale. Je ne les ai pas figurés. Sur certains exemplaires, ils ne sont pas du tout symétriques. Quelquefois on ne trouve à leur place qu'un seul poïl.

Au métasternum, les poïls sont en désordre dès la 1<sup>re</sup> nymphe. Leur formule, de cette nymphe à l'adulte, est par exemple (7-13-18).

Au prosternum, la chætotaxie régulière à 5 poïls de la figure 16 B s'établit à la 1<sup>re</sup> nymphe et ne change plus.

Aux coxae, les formules sont (1-2-3-4) pour I, II et III et (1-2-3\*) pour IV.

Aux pattes, la chætotaxie larvaire a pour formules : (0-2,2-3,3-5,2-16,1), (0-2,1-3,2-5,2-12,1), (0-4-2,1-4,2-10). Pour la 4<sup>e</sup> patte de la 1<sup>re</sup> nymphe, on a : (0-0-2,1-4,1-7).

Articles par articles, les formules générales du développement sont les suivantes :

*Trochanters* : (0-1-1-1), (0-1-1-1), (0-1-2-2), (0-1-2).

*Fémur* : (2,2-3,3-8,3-8\*,3), (2,1-3,2-7,2-8,2), (1-1-3-3), (0-1\*-3).

*Génuaux* : (3,3-3,3-6,4-7,5), (3,2-3,2-6,3-7\*,3), (2,1-2,1-3,1-4,1), (2,1-3,1-4,1).

*Tibias* : (5,2-6,2-7,3\*-8,4), (5,2-6,2-6,3-7\*\*,3), (4,2-4,2-4,2-4,2), (4,1-4,1-4,1).

*Tarses* : (16,1-18,2-23,2-26\*,2), (12,1-13,1-16\*,2-21\*\*,2), (10-10-11\*-15), (7-11-15).

Toutes ces formules sont établies sur 2 exemplaires de chaque stase.

Comparée à celle d'*arbusculosa*, la chætotaxie de *diadema* est beaucoup plus régressive (ou beaucoup moins progressive), mais on remarque le comportement inverse du poil *o'* du tibia IV. Ce poil est protonymphal chez *diadema*, tandis qu'il est deutonymphal chez *arbusculosa*.

Comparée à celle de *campylognatha*, elle est moins régressive (ou plus progressive) avec de nombreuses exceptions : *campylognatha* a 1 poil de plus au tarse II larvaire et au fémur III larvaire, un solénidion de plus, deutonymphal, au tarse I, etc...

Certains poils et certains solénidions n'évoluent pas dans une direction unique pour tout le genre *Bimichælia*, mais en sens divers selon les espèces. Nous voyons ici, une fois de plus, qu'une espèce peut être intermédiaire entre deux autres pour un ou plusieurs de ses caractères, mais non pour tous.

Les acanthoides du tarse II sont en retard d'une stase sur ceux du tarse I, sauf les proraux, qui sont larvaires, comme toujours. En outre, à la différence des 2 autres espèces, l'acanthoïde paraxial d'une paire se forme avant l'autre. Le poil *u'* devient un acanthoïde à la 1<sup>re</sup> nymphe à I, à la

2<sup>e</sup> à II. Le poil *u''* devient un acanthoïde à la 2<sup>e</sup> nymphe à I, à l'adulte à II. Le poil *s* devient un acanthoïde à l'adulte à I, et il reste poil ordinaire à II.

Au palpe, les formules sont les suivantes : pour la larve (0-1-1-3-11,1) ; pour la 1<sup>re</sup> nymphe (0-2-1-3-11,1) ; pour la 2<sup>e</sup> nymphe et l'adulte (0-2-2-3-11,1).