

L'INFRACAPITULUM ET LA MANDUCATION CHEZ LES ORIBATES ET D'AUTRES ACARIENS

Par F. GRANDJEAN

SOMMAIRE

<i>Chapitre I.</i> — Introduction et résumé.....	234
Indications sur les figures (236).....	
<i>Chapitre II.</i> — Structure du gnathosoma.....	239
Cadre mandibulaire (239) ; — Infracapitulum (240) ; — Limites de l'épimère des palpes. Apodèmes (241) ; — Bouche, lèvres et pharynx (242).	
<i>Chapitre III.</i> — Le racloir ou rutellum chez les Oribates.....	244
Poils de l'infracapitulum (244) ; — Structure du rutellum (244) ; — Rôle manducateur du rutellum (246) ; — Corrélation de caractères entre les rutellums et les mandibules (248).	
<i>Chapitre IV.</i> — Morphologie du rutellum chez les Oribates.....	249
Formes principales (249) ; — Évolutions manducatrice et tectale du rutellum (250) ; — Evolution suctorielle (252) ; — Classement provisoire des rutellums (252).	
<i>Chapitre V.</i> — Articulations secondaires dans l'infracapitulum des Oribates....	254
Articulation manubriale (254) ; — Articulation postadorale (257) ; — Articulation labiogénale (258) ; — Division de la face ventrale de l'infracapitulum en régions (258) ; Lèvre (258) ; Menton ou hystérostome (259) ; Jone ou jone labiale (259) ; Zone manubriale (260) ; — Anarthre (261) ; — Sténarthre (262) ; — Diarthre (262) ; — Groupe suctoriel (266) ; — Répartition des poils (266) ; — Taxonomie et ontogenèse (266).	
<i>Chapitre VI.</i> — Maxilles et mâchoires.....	268
Fausseté de l'hypothèse de soudure (268) ; — Absence primitive et actuelle des maxilles (270) ; — Absence de mâchoires (270).	
<i>Chapitre VII.</i> — Acariens à rutellums et ingestion d'aliments solides.....	273
<i>Chapitre VIII.</i> — Erreurs anciennes. Terminologie.....	275
CLAPARÈDE (275) ; — MICHAEL (276) ; — Autres auteurs (278) ; — Signification des termes que j'ai employés et que je rejette (278) ; — Conclusion (280).	
TRAVAUX CITÉS.....	281

CHAPITRE PREMIER

INTRODUCTION ET RÉSUMÉ

Le gnathosoma des Acariens a été jusqu'ici très négligé. Le mieux connaitre, mieux connaitre l'Infracapitulum en particulier, est devenu très urgent, pour plusieurs raisons, dont la principale est que des erreurs graves ont été faites autrefois sur la structure de cette importante partie du corps. Ces erreurs n'ont pas été corrigées ou ne l'ont été qu'insuffisamment.

Je n'ai étudié que les *Oribates*, les *Endeostigmata*, quelques familles de *Prostigmata* et *Opiolaccarus*. Le mot « Acariens », dans le présent travail, ne s'applique en toute rigueur qu'à ces Acariens seulement. Les autres Actinochitinosi ne sont pas exclus, mais je ne m'en suis pas occupé sérieusement, de sorte que je crois prudent de n'en rien dire. Ils sont, en général, beaucoup plus spécialisés. Les Acariens anaactinochitineux (*Holothyrus*, *Gamasas*, *Tropodes*, *Ixodes*, *Argas*, etc.) sont exclus. Leur gnathosoma est très différent de celui des Actinochitinosi. Je crois cependant qu'il en diffère surtout par des caractères accessoires. Il est dépourvu de maxilles comme celui des autres Acariens.

Même chez les Acariens que j'ai le plus étudiés et qui sont les plus intéressants par leurs caractères manducateurs, les *Oribates*, je ne décris pas l'Infracapitulum complètement. Je parle surtout de sa face ventrale et de la bouche.

Au total, je me borne à dire ce qui importe pour établir les points suivants :

1. L'Infracapitulum d'un Acarien est l'épimère [la région ventrale et coxale (1)] du segment porteur des palpes, c'est-à-dire du deuxième segment porteur d'appendices. Il est limité chez les *Oribates* par des apodèmes à emplacements primitifs, exactement comme les épimères du podosoma.
2. L'Infracapitulum ne diffère d'un épimère du podosoma que par sa forme et par ce qu'il contient la bouche. Les lèvres sont des renflements, au bord de la bouche, de la surface ventrale de l'épimère palpier.
3. Le palpe est simple chez les Acariens, comme les autres appendices. Il est toujours dépourvu de gnathobase. Les Acariens n'ont pas de maxilles ni de pièces maxillocoxales ou maxillaires quelconques.
4. Le palpe a toujours été simple chez les Acariens, comme les autres

appendices. Il a toujours été dépourvu de gnathobase. L'hypothèse fréquemment admise encore aujourd'hui, selon laquelle il aurait eu, chez les ancêtres des Acariens actuels, un article basilaire qui se serait ensuite soudé à son symétrique pour former l'Infracapitulum en partie, ou en totalité, est à rejeter absolument. Elle a contre elle toutes les observations. Elle a été imaginée par comparaison à d'autres Arthropodes, principalement à des Insectes. Ces comparaisons sont injustifiées, car les Acariens, comme les autres Arachnides, diffèrent profondément des Antennates. Ils n'ont pas la même origine.

5. Les *Oribates* et quelques autres Acariens ont près de la bouche un organe pair que j'appelle le *rutellum*, ou racleur. Le rôle de cet organe est de racleur la mandibule. En racleur la mandibule, il fragmente la nourriture qui a été saisie par les mors et il la rend assez fine pour qu'elle puisse être avalée.

6. Les *rutellums* ont été appelés jusqu'ici les maxilles, ou les mâchoires. Ce ne sont pas des maxilles, ni des mâchoires. Ces mots et leurs composés doivent être proscrits lorsqu'on parle des organes buccaux des Acariens. Un *rutellum* n'a pas affaire à son symétrique pendant la manducation. Dans de nombreux cas, il ne peut même jamais le toucher. S'il le peut, c'est au repos seulement, parce qu'il doit alors protéger les lèvres.

7. Un *rutellum* est un poil hypertrophié. Son hypertrophie est d'origine secondaire. Primitivement, c'était un poil semblable aux autres, implanté près de la bouche, du côté antiaxial, entre celle-ci et la base du palpe.

8. C'est grâce à ses *rutellums* seulement (sous quelques réserves) qu'un Acarien peut ingérer des aliments solides. Dans le tube digestif d'un Acarien à *rutellums* on trouve des débris de ces aliments. Les Acariens sans *rutellums* se nourrissent d'aliments fluides ou pratiquent la digestion externe.

9. Les mouvements d'un *rutellum* sont des mouvements transversaux de mise en place. Ils sont synchronisés aux mouvements de va-et-vient (longitudinaux) de la mandibule. Un *rutellum* est immobile, ou presque, quand il agit, c'est-à-dire quand il frotte sur la mandibule.

10. Un *rutellum* n'est mû directement par aucun muscle. Pour qu'il se déplace, il faut que l'Infracapitulum se déforme.

11. L'Infracapitulum se déforme sans articulation lorsque sa cuticule est restée flexible et élastique. Dans le cas contraire, il a fallu que des articulations apparaissent à sa surface, secondairement. Trois articulations secondaires sont possibles. Je les appelle *manubriale*, *postadorale* et *labio-génale*.

12. L'articulation labio-génale définit le menton, ou hystérostome. Elle permet de distinguer les *Oribates* en *anarthres*, *sténarthres* et *diarthres*. La sténarthrie et la diarthrie ont une signification taxonomique.

13. Les Acariens qui ne sont pas des *Oribates* sont *anarthres*, qu'ils aient ou non des *rutellums*. Ils n'ont pas de menton différencié. Un menton différencié n'a été observé jusqu'ici, en structure normale, que chez certains *Oribates* adultes ou immatures qui ont de grands *rutellums*.

(1) Pour le sens que je donne aux mots « région coxale » et « coxa », je renvoie à mon travail de 1952 sur le podosoma (7, p. 15).

Indications sur les figures. — Au texte, j'ai joint des figures de deux sortes :

Les figures 1, 2 et 3 représentent des rutellums et d'autres caractères chez six espèces d'Oribates, *Heterochthonius gibbus*, *Eniochthonius pallidus*, *Parhyochthonius aphidinus*, *Hermannia gibbus*, *Camisia spinifer* et *Xenillus clypeator*. Ces espèces ont été choisies comme exemples pour montrer des cas primitifs et d'autres très évolués, quoique normaux. J'ai laissé de côté les cas anormaux et ceux du type suctoriel notamment (*Suctobelba*, *Pelops*, *Calumnopsis*). Pour ces types et d'autres exemples de cas normaux, je renvoie à mes publications antérieures.

Les figures 4, 5, 6 et 7 sont schématiques. Elles donnent une idée des principales manières dont se présente la face ventrale de l'infra capitulum, selon qu'elle est anarthre, sténarthre ou diarthre, et selon la dimension et la forme des rutellums.

Les lettres portées sur les figures ont les significations suivantes :

- a*, poil antérieur de la joue.
- ap c*, apodème capitulaire.
- c*, collet du rutellum.
- co*, carène de coaptation de l'infra capitulum avec le bord du camérostome.
- co_g*, partie antérieure de la carène de coaptation (celle qui est sur la joue).
- d*, dénivelation articulaire postadorale.
- e*, épine supraoculaire du segment palpier.
- f*, passage de l'articulation (ou fissure) manubriale sur la grande carène lorsque l'infra capitulum est vu latéralement.
- fos*, fossette d'articulation de l'infra capitulum au podosoma.
- FM*, fossé mandibulaire.
- G*, joue (joue labiale).
- gc*, grande carène.
- h*, poil hystérostomatique ou du menton.
- H*, menton ou hystérostome.
- ic*, induration commissurale inférieure.
- Ji*, commissure inférieure, ou ventrale, des lèvres (ou de la bouche).
- L*, levre latérale (latéro-ventrale).
- lg*, articulation labiogénale.
- LI*, levre inférieure.
- LS*, levre supérieure, ou labre.
- m*, poil ou poils médians subcapitulaires (infra capitulaires).
- MAN*, manubrium.
- or₁*, *or₂*, *or₃*, poils adoraux (antérieur, postérieur paraxial, postérieur anti-axial).
- po*, aire poreuse.
- ru*, poil rutellaire.
- RU*, rutellum.

s, sillon postadoral.
sc ad, sclérite adoral.
sc g, sclérite de la joue.
se, selle du capitulum.

α, *π*, anti-axial, paraxial.

αf, passage de l'articulation (ou fissure) manubriale sur le contour apparent de la joue, du côté anti-axial, lorsque l'infra capitulum est vu de dessous.
πf, *id.*, mais du côté paraxial.

Toutes les figures sont faites d'après des infra capitulum séparés du reste du corps. Pour ne pas les surcharger, je n'ai fréquemment représenté qu'à droite, ou qu'à gauche, un organe ou un détail quelconque.

Sur les figures ventrales 1 A, 1 C et 3 D, le labre est représenté par le contour apparent de son extrémité distale. Sur les figures ventrales 2 A, 2 D, 3 A, il n'est pas dessiné, soit parce qu'il n'était pas directement visible dans la préparation, soit parce que son extrémité ne se projetait pas assez loin devant les lèvres latérales.

Sur les figures latérales, le labre est représenté dans un état de contraction ou de gonflement mal défini, car il change beaucoup (1) et il est plus ou moins relevé. J'ai choisi les préparations où il était le plus relevé. S'il est abaissé, son articulation dorsale s'efface et sa pointe est cachée par le rutellum.

Le pharynx est aussi un organe qui change beaucoup de forme selon l'état contracté ou dilaté où il se trouve dans les préparations. Je ne l'ai pas représenté sur les figures ventrales, ni sur les figures latérales 1 B, 1 D et 3 E. Sur les autres figures latérales, il est représenté d'une manière simplifiée et schématique par son intersection avec le plan de symétrie et il est prolongé en haut par la section sagittale de la paroi inférieure du labre. En bas, je l'ai prolongé par le contour apparent dorsal des lèvres latérales, car c'est ce contour apparent que l'on voit le mieux, mais la ligne qui prolonge réellement le pharynx dans le plan de symétrie est la ligne commissurale inférieure, laquelle débouche au point *Ji*. La ligne commissurale inférieure est extrêmement difficile à voir dans l'orientation latérale et je n'ai pas tenté de la dessiner, sauf sur la figure 2 B. Les lignes commissurales supérieures sont encore plus indiscernables que l'inférieure. Elles ne sont pas représentées, ni les commissures *Jc*.

Sur les figures 1 A, 1 C, 2 A et 2 D, la région adorale des lèvres, celle qui porte les poils adoraux, est directement visible. Sur les autres figures ventrales, elle est cachée par les rutellums.

Les lèvres latérales sont presque entièrement cachées en avant par le rutellum sur les figures 2 B et 2 E. Elles le sont entièrement sur les figures

(1) Le labre est un organe mou dont il est difficile de savoir la ou les vraies formes. Dans l'alcool, il est trop contracté et sa face inférieure est habituellement rencauvée. Dans l'aède lactique, il risque d'avoir trop gonflé.

3 B et 3 E. Elles sont directement visibles sur les figures 1 B et 1 D à cause de l'orientation un peu ventrale de ces figures.

Le rutellum est couvert de hachures obliques sur les figures schématiques, de 4 C à 7 D. Sur les figures 7 B et 7 D, les hachures ne sont mises que sur la partie du rutellum qui n'est pas cachée par le menton.

Le palpe n'est pas représenté du tout sur les figures 1 A à 1 D. Sur la figure 2 B, il l'est seulement par la limite antérieure de son coxa. Sur les figures 2 E, 3 B et 3 C, j'ai dessiné son trochanter.

CHAPITRE II

STRUCTURE DU GNATHOSOMA

Le gnathosoma comprend le *cadre mandibulaire* et l'*infracapitulum*. C'est une partie du corps qui est devenue mobile secondairement, mais très anciennement. Chez les Oribates, elle tourne autour d'un axe transversal défini par les condyles *k* du podosoma (7, p. 17 et 18, fig. 1 B) (1). On l'appelle aussi le *capitulum*. Le terme *rostre*, employé par quelques acarologues, ne lui convient pas lorsqu'il s'agit d'Oribates, car l'habitude est prise, et elle n'a pas d'inconvénient, d'appeler rostre, dans ce groupe d'Acaréens, l'extrémité antérieure dorsale du propodosoma.

Cadre mandibulaire.

Le cadre mandibulaire est l'épimère (2) du segment des mandibules (3), c'est-à-dire du premier segment porteur d'appendices. Cet épimère a beaucoup régressé. Il n'a plus de partie ventrale, les deux mandibules s'étant rapprochées et se touchant presque. Il est réduit à deux régions coxales entourant les trochanters des mandibules, et le tégument, dans ces régions, s'est transformé en une membrane qui est assez souple et assez ample pour permettre aux mandibules, d'une part, de tourner avec l'*infracapitulum*, comme si elles en étaient solidaires, et, d'autre part, de s'en désolidariser par des mouvements longitudinaux.

Le cadre mandibulaire n'ayant pas, à proprement parler, de surface ventrale, le gnathosoma (le capitulum) n'a qu'une surface ventrale, celle de l'*infracapitulum*. On peut donc dire que cette surface est celle du capitulum aussi bien que celle de l'*infracapitulum*.

(1) Lorsque je parle plus loin des mouvements des diverses parties de l'*infracapitulum*, ou de leur immobilité, je fais naturellement abstraction de cette rotation d'ensemble.

(2) L'épimère d'un segment porteur d'appendices est la région ventrale et latérocoxale de ce segment jusqu'un peu au-dessus de l'appendice, de chaque côté. On peut dire aussi que c'est la région coxisternale du segment, c'est-à-dire la somme de sa région sternale et de deux régions coxales symétriques entourant les deux appendices, qu'il y ait ou non entre ces trois régions des limites ou des différences quelconques (7, p. 14 et 15).

(3) Les acarotogues désignent habituellement par mandibules ce qu'on appelle en général, chez les Arachnides, les chélicères. Il vaudrait mieux dire toujours chélicères. Les chélicères sont des pattes modifiées. Elles étaient semblables autrefois aux cinq autres paires d'appendices. Aucun argument sérieux n'autorise à croire qu'elles avaient primitivement une signification particulière et notamment celle d'antennes.

Infracapitulum.

L'infracapitulum, ou subcapitulum, est l'épimère du segment des palpes (des pédipalpes), c'est-à-dire du deuxième segment porteur d'appendices. Il contient la bouche et les lèvres. A la différence de celui des mandibules, cet épimère a gardé sa région ventrale, les deux palpes étant largement séparés l'un de l'autre, et il n'a rien de membraneux. Il est même entièrement sclérifié, sauf, en partie, à la surface des lèvres.

Qualifions de dorsale celle de ses deux faces qui est sous les mandibules. L'autre face sera la ventrale. Les bords proximaux de ces faces seront le dorsal postérieur et le ventral postérieur. Dans l'intervalle entre ces bords passe le pharynx.

La face dorsale est moins sclérifiée que la ventrale. Elle est toujours concavo-convexe, c'est-à-dire convexe axialement avec, de chaque côté de la convexité, une dépression longitudinale. J'appelle cette dépression la *fossé mandibulaire* (*FM*). Entre les deux fossés mandibulaires symétriques, la convexité contient la lèvre supérieure.

La face ventrale est entièrement convexe, et sa sclérification est aussi forte que celle des boucliers de l'idiosoma.

Entre les deux faces, le bord latéral de l'infracapitulum est une forte carène sur laquelle est inséré le palpe. Appelons cette carène la *grande carène* (*gc*). Derrière le palpe, la grande carène est plus large que devant, et moins saillante. Elle porte la fossette articulaire *fos* à laquelle s'applique, de chaque côté, le condyle *k*. J'ai représenté la fossette sur les figures 2 A, 3 A et 3 D.

Le terme « dorsal » appliqué à une des faces de l'infracapitulum ne doit pas nous faire oublier que cette face représente principalement, comme l'autre face, une partie ventrale de la structure archaïque. La face dorsale de l'infracapitulum est la moitié antérieure de l'épimère du segment palpier. Sa face ventrale est la moitié postérieure du même épimère.

L'épimère du segment palpier est comparable à un épimère du podosoma, mais il contient la bouche. A cause de cela, il a évolué d'une façon particulière. D'abord uniquement ventrale, la bouche a été portée en avant, et ses bords se sont individualisés en lèvres très saillantes. Les mandibules, qui étaient primitivement devant la bouche, sont maintenant derrière elle et au-dessus d'elle à leur base. Une région dorsale de l'archétype s'est rétrécie ou a disparu (1).

(1) Je renvoie pour ce sujet à ce que j'en ai dit récemment à propos des Palaeocaroides (8, p. 267 à 270). Les lèvres de la bouche sont aujourd'hui à l'extrémité antérieure du corps chez beaucoup d'Acaréens, mais elles appartiennent toujours au deuxième segment porteur d'appendices. L'extrémité antérieure primitive du corps est représentée par le naso, qui est l'extrémité antérieure dorsale de ce qu'on appelle, chez les Acariens, le propodosoma. Chez les Oribates, le naso est orthinairement quasi nul, caché sous le lectum rostral.

Limites de l'épimère des palpes. Apodèmes.

L'épimère des palpes a pour limites, théoriquement, les sillons primitifs transversaux qui séparent le segment des palpes de celui des mandibules, en avant, et de celui des pattes I, en arrière. Ici nous avons la chance que ces sillons primitifs se soient conservés et même qu'ils se soient accentués.

Le sillon antérieur est le fond du mince espace libre entre les mandibules (prolongées en arrière sur une très petite longueur par le cadre mandibulaire) et la surface dorsale de l'infracapitulum. Ce sillon très important, que j'appellerai le *sillon épimérique sous-mandibulaire*, traverse le plan de symétrie à la selle *se* du capitulum. Il est occupé en partie, du côté antiaxial, chez beaucoup d'Acaréens, par le canal podocéphalique. Il en part en arrière, chez les Oribates, un grand apodème, l'*apodème capitulaire* (*ap c*).

Le sillon postérieur est celui qui limite en avant le segment des pattes I, de sorte que je l'ai numéroté 1 dans mon étude sur le podosoma. Il en part aussi un grand apodème, l'apodème 1 (7, p. 14 à 19, fig. 1 A, 1 B, 2 A; *s ep 1, apo 1*).

Le sillon postérieur est occupé, devant l'apodème, par la membrane qui permet ventralement la rotation du gnathosoma autour de l'axe des condyles. Cette membrane joint le bord postérieur ventral de l'infracapitulum, qui est simple ou un peu renforcé par une nervure, à la base de la mentonnière du podosoma, s'il y a une mentonnière, ou au fond du sillon épimérique 1 s'il n'y a pas de mentonnière. Quand on sépare l'infracapitulum du reste du corps, la rupture du tégument se fait toujours dans la membrane, naturellement, de sorte que l'apodème 1 reste fixé au podosoma.

Pour la même raison, l'apodème capitulaire reste fixé à l'infracapitulum, car la membrane qui se déchire dorsalement est celle du cadre mandibulaire. Les deux membranes synarthrodiales, la ventrale et la dorsale, se sont donc formées à des emplacements qui se correspondent sur les mères de la structure primitive. L'une est devant l'apodème capitulaire et l'autre devant l'apodème 1, aux limites postérieures des deux segments du gnathosoma.

Les limites théoriques de l'épimère des palpes sont donc ses limites réelles chez les Acariens de maintenant. On ne fait pas une hypothèse lorsqu'on dit que l'infracapitulum est l'épimère du segment des palpes. Il l'est sûrement et exactement, la présence de l'apodème capitulaire levant tous les doutes qu'on pouvait avoir à ce sujet, en particulier ceux que j'ai pu exprimer directement ou indirectement dans des travaux antérieurs (1).

(1) Les infracapitulum d'Acaréens sont évidemment homologues les uns des autres. L'argument est donc valable pour tous ces animaux, bien qu'ils n'aient probablement pas tous un apodème capitulaire ni un apodème ventral 1 au podosoma.

Bouche, lèvres et pharynx.

La bouche est contenue tout entière dans l'Infracapitulum, donc dans le deuxième segment porteur d'appendices, et elle ne touche aucune de ses limites. C'est un orifice triangulaire, très rarement quadrangulaire. Ses bords sont les lèvres, au nombre de trois, très rarement au nombre de quatre.

Les trois lèvres sont le *labre* ou *lèvre supérieure* (LS), impaire, et les deux *lèvres latérales* symétriques (L). Celles-ci sont plutôt latéro-ventrales, car elles se touchent dans le plan de symétrie à la face ventrale de l'infracapitulum. Appelons-les néanmoins latérales, ou même désignons-les seulement par *lèvres*, pour simplifier, en convenant d'appeler toujours labre, ou lèvre supérieure, la lèvre dorsale impaire. C'est seulement lorsque le mot lèvre, employé seul, risquerait d'être ambigu, que nous lui ajoutons le qualificatif « latéral ».

Le fond d'une fente entre deux lèvres est une *ligne commissurale*. Il y a donc trois lignes commissurales, deux supérieures, symétriques l'une de l'autre, entre le labre et chacune des lèvres latérales, et une inférieure, ou sagittale, dans le plan de symétrie, entre les deux lèvres latérales. Chaque ligne atteint la surface externe en un point que j'appelle une *commissure*. Je désigne par *Js* une commissure supérieure (il y en a deux) et par *Ji* la commissure inférieure unique.

La fente entre les deux lèvres latérales est la *fente infrabuccale* qui est dans le plan de symétrie et qui est directement visible à la surface ventrale de l'Infracapitulum.

La bouche est triangulaire, mais le pharynx, bien qu'il prolonge les parois des lèvres, a presque toujours une section transversale cresscentiforme. Il a seulement deux bords latéraux, symétriques, qui sont les prolongements des deux lignes commissurales supérieures. La ligne commissurale inférieure ne se prolonge pas. Elle s'efface vite, car on ne la voit déjà plus au fond de la bouche, à l'entrée du pharynx, dans une région qu'on peut appeler le *gosier*.

Entre les lèvres latérales est intercalée ventralement, lorsque la bouche est quadrangulaire, une quatrième lèvre, la *lèvre inférieure* LI, impaire comme le labre et toujours plus petite que les autres lèvres. Ce cas primitif n'est connu que chez des Oribates et des Endostigmata (4, p. 59 et 60, fig. 2 A, 3 A, *Pachygnathus*; 5, p. 77 et 79, fig. 12 A, 12 B, 13 A, *Alicorhagia*; 8, p. 551, fig. 2 A, 2 B, *Archeonothrus*). Je le laisse de côté dans le présent travail.

Les parois des lèvres sont molles, mais elles portent localement des sclérites. On remarque surtout le sclérite ventral de la lèvre latérale, celui que j'appelle *adoral*. Les poils adoraux sont implantés sur lui.

Remarquons encore que les lèvres ne sont pas des parties du corps primitivement définies. Leur surface externe prolongeait autrefois la surface ventrale de l'épimère sans aucune discontinuité, sauf peut-être en ce qui concerne la chitinisaison et la microsculpture. Même aujourd'hui, une lèvre

est loin d'être toujours circonscrite extérieurement par quelque chose de précis. Si elle a une limite, cette limite est secondaire.

J'ai laissé pour plus tard l'étude du labre et je me suis contenté, dans le présent travail, de le dessiner chez quelques Oribates. Il est articulé dorsalement, l'articulation (un simple pli) lui permettant de se relever et de s'abaisser. Il a aussi une articulation ventrale, plus difficile à bien voir.

CHAPITRE III

LE RACLOIR OU RUTELLUM CHEZ LES ORIBATES

Poils de l'infracapitulum.

A la surface d'un infracapitulum, il y a des poils, des aires poreuses et des orifices de glandes. Occupons-nous seulement des poils.

Aucun n'est dorsal. La lèvre supérieure est toujours glabre.

Plusieurs sont ventraux. On distingue en avant les poils *adoraux* (*or*) et derrière eux les poils *infra-* ou *subcapitulaires*. Je désigne par *a* le poil infracapitulaire antérieur, de chaque côté, et par *b* le postérieur. Entre les poils *a* et *b*, plus près de la base du palpe, sont les poils médians *m*.

Deux poils de chaque côté, très différents l'un de l'autre, sont latéraux. Un d'eux est derrière le palpe, sur la grande carène, et il est généralement petit et spiniforme. Je le désigne par *e*. C'est l'épine *supracoxale* ou latéro-coxale du segment palpier. On ne le voit que dans les orientations latérale et dorsale de l'infracapitulum.

L'autre poil latéral est devant le palpe, à l'extrémité antérieure de la grande carène. Il est généralement énorme, si transformé qu'on ne recon- naît pas en lui, au premier abord, un poil. Il est devenu une lame épaisse, dure et dentée, fixée à la surface de l'infracapitulum de telle sorte qu'elle paraît prolonger cette surface en avant. On l'a appelé jusqu'ici maxille, ou mâchoire, car il ressemble à une mâchoire. Ce n'est pas une maxille, ni une mâchoire, et je le désigne par un nom nouveau : *rutellum*. Rutellum veut dire racloir.

Structure du rutellum.

Il suffit, pour se convaincre qu'un rutellum est un poil, d'étudier sa structure.

Prenons un rutellum ordinaire, c'est-à-dire gros. Il est constitué par une masse interne toujours incolore, aplatie mais épaisse, d'actinochitine et par une couche externe isotrope, incolore ou colorée, qui recouvre partout l'actinochitine. A l'extrémité distale, cette masse aplatie est habi- tuellement dentée. Elle a une racine et un collet à l'extrémité proximale, comme un poil quelconque.

Le collet est la limite superficielle du rutellum. A cet endroit, la couche externe est très mince et elle touche l'épistrotraum de la joue (1). Derrière

(1) Je définis plus loin la joue. C'est une partie de la surface ventrale de l'infracapitulum. Un rutellum est implanté dans la joue, le long du bord antérieur de cette joue.

le collet, l'actinochitine se prolonge sous l'ectostracum de la joue et cons- titue la racine. Il n'y a pas d'alvéole. La racine est soudée à l'ectostracum (1) et elle est creuse, à bord libre mince. Le creux se prolonge en avant plus ou moins loin dans le rutellum (dans son actinochitine axiale).

Un sillon précis marque souvent la place du collet, de sorte que le rutel- lum est bien limité à sa base. Lorsque le sillon est faible, c'est sur les contours apparents qu'il faut le rechercher pour le bien voir, principale- ment sur celui de la grande carène dans l'orientation latérale ou ventrale.

Dans d'autres cas, le collet n'est marqué par aucun sillon et il est invi- sible en lumière ordinaire, à moins qu'on ne puisse le déceler par une diffé- rence d'indice ou de structure. Disons, s'il en est ainsi, que le rutellum est *incorporé* (2).

Il y a toujours une différence d'indice (l'actinochitine est plus réfrin- gente que la chitine ectostracale), mais elle est faible. Elle permet cepen- dant quelquefois de voir le contact entre la racine et la joue. Une diffé- rence de couleur est utilisable aussi, plus rarement. Les endroits les plus favorables sont les mêmes que pour l'observation du collet.

Si la joue est ponctue à sa surface, ou possède une microsculpture quelconque, ou encore si son ectostracum est strié transversalement dans sa masse, ou est poreux, canaliculé, la différence est nette avec le rutellum, car la chitine de la couche superficielle d'un rutellum n'a jamais ces carac- tères. L'actinochitine ne les a pas non plus.

Lorsqu'on ne réussit pas à voir le collet en lumière ordinaire, ou bien si l'on a des doutes, il faut employer la lumière polarisée. Il vaut d'ailleurs mieux l'employer dans tous les cas, par prudence. En lumière polarisée, on repère à coup sûr le collet et la racine sur les contours apparents pourvu que la surface du rutellum, à l'endroit occupé par ce contour, n'ait pas une trop large courbure. Le contact est toujours précis entre ce qui est bi- réfringent et ce qui est isotrope.

En outre, on peut suivre partout la limite de l'actinochitine, c'est-à-dire le bord libre de la racine. Ce bord est indiqué entre micols croisés par une ligne qui n'est généralement pas éclairée tout entière, mais qui l'est succes- sivement dans ses diverses parties quand on fait tourner la platine du microscope. Si une partie de cette ligne ne s'éclaire jamais, c'est que le bord de la racine y est très mince, aigu, tranchant, et que la surface de la racine, au voisinage, est horizontale (perpendiculaire à l'axe du micro- scope). Il faut alors changer l'orientation du rutellum dans la préparation et chercher à mettre le bord dans la coupe optique d'un contour apparent. Ce n'est pas toujours facile.

Avec plus ou moins de peine on arrive dans la plupart des cas à bien

(1) L'actinochitine et la chitine épistrotracale sont des matières très différentes, et la soudure a lieu sans mélange, le long d'une surface précise. La chitine épistrotracale se dissout avec la plus grande facilité dans les hypochlorites, et l'actinochitine est insoluble dans le même réactif. L'actinochitine est mal nommée, car ce n'est pas de la chitine.

(2) L'incorporation du rutellum est commune. Elle a certainement contribué beaucoup à faire croire que le rutellum était une partie dentée du tégument et, puisque cette partie dentée sur- plombe la bouche (par-dessous), à faire croire que c'est une maxille.

limiter le rutellum par son collet et par le bord libre de sa racine. Les deux lignes ne sont pas parallèles en général. Leur écartement dépend de l'angle que fait le contact actinochitine-ectostracum avec la surface externe, et cet angle varie beaucoup.

Chez les gros Oribates, on réussit quelquefois, après cuisson dans l'acide lactique, à arracher le rutellum comme on arracherait un poil. La surface d'arrachement suit partout, sans défaillance, la limite de l'actinochitine. Alors toutes les difficultés sont résolues.

Sur les figures, j'ai représenté la limite de l'actinochitine par une ligne de traits et points alternants. C'est la limite qui est du côté antiaxial (1). La limite qui est du côté paraxial n'est pas dessinée, sauf sur la figure 3 D, où elle est au contraire seule dessinée, et sur la figure 3 E, où les deux limites sont dessinées. Sur cette dernière figure, les deux limites sont distinguées l'une de l'autre par les lettres α et π .

Le collet est représenté par une ligne pleine, du côté antiaxial, sur les figures 3 A et 3 B, car il est très net chez *Camisia*. Il l'est aussi, du même côté, chez *Xenillus* (fig. 3 D, 3 E).

Dans ce qui précède, je parle d'un grand rutellum, c'est-à-dire d'un rutellum large, parce que c'est seulement pour les grands rutellums que la nature pileuse de ces organes n'est pas évidente. Si le rutellum est étroit, il a non seulement la structure d'un poil, mais il ressemble à un poil. Il n'est pas toujours creux et sa racine est petite.

Qu'il soit étroit ou large, sauf peut-être dans le cas le plus primitif observé jusqu'ici chez les Oribates, celui des figures 1 A et 1 B, un rutellum est soudé à l'ectostracum par sa racine, comme il a été dit plus haut. Un des premiers effets de l'évolution rutellaire est de supprimer l'alvéole. Le rôle sensitif du poil est détruit au bénéfice d'un meilleur fonctionnement mécanique (2).

Rôle manducateur du rutellum.

Un Acarien se nourrit en aspirant quelque chose par la dilatation de son pharynx. Si la nourriture est liquide, rien de spécial n'est exigé. Si elle est solide, il faut qu'elle soit finement divisée, car le gosier d'un Acarien n'est pas grand.

Considérons le cas habituel des Oribates. La nourriture est du lichen ou une matière fungique analogue. Les organes manducateurs chargés de la diviser sont les mandibules et les rutellums. Les dents de ces organes sont fortes en général.

(1) Le côté antiaxial d'un rutellum conformé comme ceux des figures 3 A à 3 E devient ventral inférieur lorsqu'on le suit vers le bas. Je l'appelle néanmoins toujours antiaxial. L'autre côté est qualifié de paraxial.

(2) Tous les gros poils à rôle mécanique sont encastrés, dépourvus d'alvéoles. Citons les mors des mandibules, les ongles centraux des ambulacres, les ergots de salation des *Zetorchestidae*, les ongles tibiaux des palpes chez les *Dactylognatha*, etc. Dans bien des cas, mais sans règle générale, semble-t-il, ces poils encastrés sont incorporés (la plupart des rutellums et des mors mandibulaires, l'ongle tibial palprien à la stase larvaire chez *Smaris larvella*, etc.). L'incorporation est une sorte de figinoilage qui n'augmente pas la solidité de l'encastrement.

Les mandibules s'avancent, saisissent la nourriture entre leurs mors et l'arrachent en reculant, mais elles ne peuvent la découper. Ce sont des organes préhenseurs.

Les rutellums ne peuvent pas avancer, ni reculer. Ils se déplacent transversalement, par un mouvement de bascule. Lorsque deux rutellums symétriques sont le plus rapprochés l'un de l'autre, ils ne se touchent pas en général (1). Les rutellums ne sont donc pas des organes préhenseurs, ni, *a fortiori*, des organes broyeurs. S'ils étaient seuls, ils ne survivraient à rien.

C'est par son association avec une mandibule qu'un rutellum est efficace. Quand la mandibule est tirée en arrière, chargée d'un paquet d'hyphes ou de mycélium, il suffit que le rutellum s'applique fermement contre elle pour que ce qui dépasse les mors soit coupé, cisailé au passage par le bord antérieur du rutellum. Un rutellum est un racloir. Son rôle est de racler la face antiaxiale de la mandibule, en face des mors. Il n'a pas affaire à son symétrique pendant la manducation, mais seulement à la mandibule qui est du même côté que lui.

Je suppose, en admettant que la face antiaxiale est seule raclée, que la mandibule va et vient dans le fossé mandibulaire. Un rutellum est du côté antiaxial de ce fossé, donc plus écarté du plan de symétrie que la mandibule. A son extrémité distale, une mandibule passe entre le rutellum et les lèvres. Je crois qu'il en est ainsi normalement lorsqu'un Oribate est en train de manger (2).

Un grand rutellum n'est jamais plat. Il est convexe sur sa face antiaxiale et concave sur l'autre face, celle qui regarde le fossé mandibulaire. Par sa face concave, un grand rutellum est coapté à la face convexe de la mandibule.

Beaucoup de rutellums sont pourvus sur leur face concave d'une petite brosse, ou *peigrae*, dont le rôle est évidemment de frotter sur la mandibule, de nettoyer ses dents et de faire tomber les parcelles de nourriture encore adhérentes. Cette brosse appartient à la couche externe, isotrope, du rutellum et elle rappelle à sa façon que le rutellum est un poil, car c'est un alignement de barbules. Il n'y a de barbules, chez les Oribates, qu'à la surface des poils. Certains rutellums, celui de *Camisia* par exemple, portent deux brosses. Un poil peut avoir en effet plusieurs rangées de barbules.

Pour voir directement la brosse, il faut regarder l'infacapitulum de dessus ou de devant. Dans l'orientation ventrale, on voit aussi la brosse assez bien, mais par transparence. L'orientation latérale est la plus défavorable parce que les barbules de la brosse non seulement ne sont vues que par transparence, mais sont projetées en raccourci, plus ou moins parallèlement à leur longueur.

(1) Ils se touchent chez de nombreux Oribates, mais seulement quand le gnathosoma est au repos, caché dans le camérostome.

(2) Sur des Oribates gonflés par le traitement à l'acide lactique, ou même simplement morts dans l'alcool à 75%, il n'est pas rare que les mandibules soient projetées très loin en avant, qu'elles ne soient plus dans les fossés mandibulaires et qu'elles soient très écartées latéralement. Les rutellums, qui n'ont pas bougé, sont alors du côté paraxial des mandibules. Cette situation est-elle possible au cours de la vie ? Je n'ai pas réussi à le savoir.

Un rutellum se déplace en synchronisme avec le va-et-vient longitudinal de sa mandibule. Quand celle-ci recule, il s'en rapproche pour la racler et, quand celle-ci avance, il s'en écarte pour ne pas la gêner. Ses mouvements sont donc transversaux. Ils n'ont pas besoin d'avoir une grande amplitude et ils n'exigent vraisemblablement pas, pour être obtenus, une dépense notable de force. On peut comparer cette dépense à celle que fait un ouvrier lorsqu'il met une cisaille au bon endroit et au bon moment dans une machine. L'énergie dépensée pour la fragmentation de la mandibule est fournie presque entièrement par les muscles qui tirent la mandibule en arrière et maintiennent les mors serrés. Le rutellum ne fournit rien pendant qu'il agit. Il n'a besoin que d'être assez solide pour résister sans cassure à un effort de compression longitudinal.

Corrélation de caractères entre les rutellums et les mandibules.

Si les mandibules sont puissantes, à grosses dents, les rutellums sont épais et ils ont aussi de grosses dents (1). Si les mandibules sont faibles, les rutellums le sont également, et cela veut dire que la nourriture est assez molle. Aux longues mandibules spécialisées péloptiformes ou styloformes correspondent toujours, chez les Oribates, des rutellums spécialisés, non dentés, minces, membranés, en gouttière, ou même enroulés et formant un tube. La nourriture est alors fluide, ou bien, quoique solide, elle est sans consistance, non agglomérée, pulvérisée.

A cette règle, il n'y a pas d'exception. On le comprend si l'on admet que l'appareil manducateur fonctionne comme il est exposé plus haut. La mandibule et le rutellum sont les deux parties fondamentales d'une seule machine. La collaboration de ces deux parties est incessante. Une d'elles ne peut subir une modification que si l'autre subit la modification corrélatrice. La nutrition de l'animal, autrement, serait en danger.

L'objection qui vient à l'esprit est que, si un Oribate devient sucer, un rutellum ne lui est plus indispensable. Il ne serait donc pas absurde qu'il ait une longue mandibule styloforme et un rutellum vestigial, ou pas de rutellum du tout. Ce n'est peut-être pas absurde, en effet, mais cela ne s'est pas produit. Le rutellum est, chez les Oribates, un organe constant. Il change de forme avec le régime alimentaire sans montrer la moindre tendance à disparaître.

(1) La ressemblance est accentuée par l'homéotypie, car les mors des mandibules sont aussi des poils hypertrophiés.

CHAPITRE IV

MORPHOLOGIE DU RUTELLUM CHEZ LES ORIBATES

Formes principales.

Les rutellums des Oribates diffèrent considérablement les uns des autres par leurs tailles et par leurs formes.

Le plus petit, le plus simple et le plus primitif actuellement connu est celui d'*Heterochthonius gibbus* (fig. 1 A, 1 B). Il est à peu près cylindrique à sa base et dans toute sa région moyenne. Il a un collet et une courte racine que l'on voit très bien. Il est implanté au sommet d'une protubérance comme la plupart des gros poils. Cette protubérance est très haute. Entre nicols, on vérifie qu'il a la même structure actinochitineuse que les autres poils. A son extrémité distale seulement, qui est élargie et un peu déprimée, il a une forme qui le différencie d'un gros poil ordinaire quelconque.

Le cas d'*Eniochthonius pallidulus* (fig. 1 C, 1 D) est à peine moins simple et il est plus remarquable encore à cause des poils adoraux. Les deux poils adoraux postérieurs sont très gros et ils vont plus loin en avant que les rutellums. En outre, et surtout, le paraxial or_2 est denté comme un rutellum.

Le rutellum d'*Eniochthonius* est plus grand que celui d'*Heterochthonius*, plus large, plus aplati, franchement denté, et il est incorporé à son tubercule de base. On ne voit pas son collet. Sa racine anguleuse est visible en lumière ordinaire, mais il est préférable, pour être sûr de la placer correctement, d'observer entre nicols.

Le cas d'*Eniochthonius* n'est pas isolé. On le retrouve, avec des variantes, chez d'autres Oribates énarthrotoniques (*Hypochthonius*, *Malaccangelia*, *Atopochthonius*) et chez *Mesophlora*.

Chez *Parhyopochthonius aphidinus* (fig. 2 A, 2 B), le rutellum est déjà grand, épais, solide, et il a des dents qui ne ressemblent pas, comme elles le font chez *Eniochthonius*, à des festons réguliers. C'est néanmoins un objet assez aplati dans l'ensemble, légèrement convexe du côté antérieur et légèrement concave de l'autre côté. Comparé au rutellum d'*Eniochthonius*, il est plus large parce qu'il s'est agrandi vers le bas. Il ne s'est pas agrandi vers le haut, car son bord dorsal prolonge toujours (à peu près) la grande carène. Le collet est effacé, mais on voit sans difficulté le bord libre de la racine.

Chez *Hermannia gibbus* (fig. 2 D, 2 E, 2 F), le rutellum est plus grand que chez *Partypochthonius*. Dans l'orientation ventrale, il laisse encore voir entièrement la région adorale des lèvres, mais c'est tout juste. Il a une brosse. Beaucoup d'Oribates ont des rutellums de ce type.

Chez *Camisia spinifer* (fig. 3 A, 3 B, 3 C), le rutellum est très large, mais plus étroit à sa racine qu'ailleurs. Comparé à celui de *Hermannia*, il est plus grand à son bord ventral, formant un lobe qui passe par-dessous la lèvre, et même les lèvres, car il traverse le plan de symétrie. Les deux lobes ventraux opposés se recouvrent, et les lèvres ne sont plus observables, ventralement comme latéralement, que par transparence. Les lobes ne sont pas dentés.

Les rutellums à grand lobe ventral ne sont pas rares chez les Nothoïdes. Il y en a aussi parmi les Oribates supérieurs. Les lobes ne sont pas toujours aussi grands que chez *Camisia*. Ils peuvent se toucher seulement dans le plan de symétrie ou rester à une petite distance l'un de l'autre, de sorte que les lèvres ne sont cachées qu'en partie.

Les lobes ventraux mis à part, le type *Camisia* est assez particulier. Le collet est très voisin de la base du palpe, antiaxialement, et la partie antérieure de la grande carène est très courte. Il y a deux brosses. Le rutellum est incolore.

Les Oribates supérieurs ont habituellement, à la stase adulte, un rutellum très large dont la racine atteint la bouche comme sur les figures 3 D et 3 E (*Xenillus clypeator*). On distingue une partie antérieure dentée du bord et une partie ventrale non dentée du même bord. Les deux rutellums opposés peuvent se toucher le long de ces deux parties lorsque les organes manducateurs sont au repos. La partie ventrale non dentée du bord est alors parallèle à la fente entre les deux lèvres latérales et elle prolonge la limite paraxiale de la joue. Les lèvres sont entièrement cachées par les rutellums.

Sur la figure 3 D, les deux rutellums opposés sont un peu écartés l'un de l'autre. Je n'ai pu réussir à les maintenir au contact après séparation de l'infra capitulum bien que j'aie pris la précaution d'extraire l'infra capitulum à froid sur des exemplaires n'ayant pas séjourné dans l'acide lactique avant la manipulation.

Évolutions manducatrice et tectale du rutellum.

Les rutellums se sont formés par l'adaptation d'un poil ordinaire à une fonction manducatrice. Ce poil est le même pour tous les Oribates. Appelons-le *poil rutellaire*. Pour donner une explication verbale à sa promotion, j'adopterai le vieil adage : « l'usage fortifie l'organe », et je lui en ajouterai un autre de même signification : « le succès fortifie la tendance ». Un poil ordinaire peut servir de racloir. C'est un très mauvais racloir, mais son efficacité n'est pas nulle. Mettons, à l'origine de l'évolution, une tendance alimentaire. Un poil semblable aux autres poils s'étant trouvé au bon

endroit pour la favoriser, ce poil et la tendance ont grandi simultanément. Le poil rutellaire était au meilleur endroit, mais les poils adoraux sont aussi primitifs que lui et ils ne sont pas mal placés non plus. Pourquoi n'ont-ils pas changé ?

Je crois que les poils adoraux servent de racloirs pour le côté paraxial de la mandibule, mais qu'ils sont restés des racloirs débiles parce qu'ils sont implantés sur la lèvre et non sur la joue. La lèvre n'est pas assez rigide. Elle n'est scléritisée qu'en partie. En outre, elle doit se mouvoir, ou du moins se déformer à chaque dilatation du pharynx, quand l'Acarien avale quelque chose. En se déformant, elle déplace les poils adoraux d'une manière qui n'est peut-être pas compatible avec le bon fonctionnement d'un racloir.

Remarquons aussi que les poils adoraux ne sont pas toujours restés des racloirs débiles. Chez *Ctenacarus*, le poil adoral antérieur a pris la forme d'un râteau. Chez *Eniochthonius*, ce sont les deux poils adoraux postérieurs qui ont grossi, et le paraxial imite curieusement le rutellum (fig. 1 C, 1 D). Que peut signifier cette imitation, sinon que le poil paraxial a subi, à sa façon, l'évolution rutellaire ? Il fonctionne certainement comme racloir et il est peut-être aussi important, pour *Eniochthonius*, que le rutellum.

Devenu d'abord un calcar solide à extrémité élargie, le poil rutellaire a continué de grossir mais d'une façon très particulière. Il s'est épaissi sans s'allonger. Il s'est agrandi transversalement, c'est-à-dire élargi, mais non du côté dorsal. C'est du côté ventral seulement qu'il s'est développé, en direction de la fente infra-buccale, de sorte que le bord dorsal d'un grand rutellum est de plus ancienne origine que le bord ventral du même rutellum.

Allons plus loin et disons que les deux bords sont d'origines différentes, c'est-à-dire dus à deux évolutions différentes.

L'une des deux évolutions est la *manducatrice*, celle qui a transformé le poil rutellaire en racloir.

L'autre est une évolution plus tardive qui a ajouté à certains rutellums une expansion ventrale. J'appelle *tectale* cette deuxième évolution, car l'expansion ventrale ne joue pas un rôle manducateur. Elle n'est qu'un tectum accessoire destiné à la protection des lèvres.

Cela n'est pas évident, mais on est conduit à cette idée par les formes des grands rutellums à expansion ventrale, lorsqu'on les compare à celles des rutellums qui sont gros aussi, mais qui sont dépourvus d'expansion. Les seconds sont pareils à la partie dorsale et moyenne des premiers, de sorte que l'expansion ventrale donne l'impression de quelque chose d'ajouté, qui aurait pu ne pas l'être sans que la fonction manducatrice du rutellum cessât d'être aussi bien remplie. La brosse, par exemple, n'est jamais sur l'expansion ventrale et les grosses dents non plus.

On est conduit à la même idée d'une autre manière lorsqu'on se demande si le rutellum ne pourrait pas être devenu une mâchoire dans certains cas, par exemple, dans le cas de *Xenillus*. Je discute la question plus loin, au chapitre VI (p. 271). La conclusion est que le rutellum n'est jamais, malgré

l'apparence, une mâchoire. L'expansion ventrale ne peut être qu'un tectum.

S'il en est ainsi, on comprend pourquoi le rutellum est susceptible, contrairement à la mandibule, de progresser fortement dans l'ontogénèse. La progression ne serait due qu'à l'évolution tectale, et cette évolution ne serait même parfois (ou souvent) qu'une phylogénèse particulière à la stase adulte. À l'évolution manducatrice, de beaucoup la plus importante, ne correspondrait aucune progression dans l'ontogénèse parce que cette évolution aurait agi semblablement à toutes les stases. Un Oribate, en effet, ne change rien à son régime alimentaire au cours de sa vie.

Évolution suctorielle.

Dans ce qui précède, je parle de l'évolution normale d'un rutellum. L'évolution suctorielle est vraisemblablement une évolution secondaire qui est partie de grands rutellums normaux.

Cette évolution est celle que subit le rutellum quand les mandibules s'allongent beaucoup. Je l'ai signalée plus haut à propos de la corrélation des caractères (p. 248). Le rutellum devient foliacé et même tubuliforme, mais il garde la composition physico-chimique d'un poil. C'est une lame d'actinochitine recouverte d'une couche isotrope très mince. L'actinochitine reste aussi reconnaissable en lumière polarisée que celle d'un rutellum ordinaire, et ses limites sont aussi précises.

Les rutellums de cette sorte sont exceptionnels sans être rares. On les trouve seulement chez des Oribates supérieurs. Je renvoie pour ces Oribates à des publications précédentes (2, p. 140 et 141, fig. 3 C, 3 D, 4 C, 4 D, *Pelops* et *Galumnopsis*; 6, p. 92, fig. A et B, *Suctobelba*). Les figures concernant *Pelops* et *Galumnopsis* sont un peu sommaires. J'espère les améliorer dans un autre travail.

Classement provisoire des rutellums.

Bien qu'on puisse généralement trouver des intermédiaires entre deux rutellums de formes quelconques, je crois qu'il est utile, ou commode, de distinguer des catégories de rutellums. Dans l'état de nos connaissances, il y aurait quatre catégories :

- 1° Les rutellums primitifs, étroits, comme ceux d'*Hetero-* et d'*Eniochthonius*.
- 2° Les rutellums ordinaires *atélébasiques* (ἀτελέης, inachevé), c'est-à-dire plus ou moins larges, mais dont les bases ne vont pas jusqu'à la fente infrabuccale, ceux de *Parhypochthonius*, d'*Hermannia* et de *Camisia* par exemple. À leur bord ventral, ces rutellums peuvent être droits ou lobés, le lobe étant petit ou grand. La fente infrabuccale peut être atteinte, ou dépassée, mais par le lobe seulement.

3° Les rutellums ordinaires *pentélébasiques* (πεντελέης, achevé), toujours très larges, dont les bases vont jusqu'à la fente infrabuccale, celui de *Xenillus* à la stase adulte par exemple.

Un rutellum *pentélébasique* peut-il être prolongé par un lobe ventral qui dépasserait le plan de symétrie, comme chez *Camisia*? Je n'ai pas rencontré ce cas, mais il existe probablement. On l'observerait aussi bien, à partir de la structure *Camisia*, *atélébasique*, si la distance diminuait entre l'extrémité paraxiale de la base du rutellum et la fente infrabuccale. Cette distance est souvent beaucoup plus petite que sur la figure 3 A.

4° Les rutellums spécialisés du type suctoriel, ceux de *Suctobelba* ou de *Pelops*, par exemple.

Un rutellum suctoriel est toujours *pentélébasique*. Les bords ventraux des deux rutellums symétriques se touchent ou se recouvrent et ils ne sont jamais soudés l'un à l'autre, ni les bords dorsaux, de sorte qu'un vrai tube étanche n'est jamais construit.

D'une stase à la suivante d'un même individu, le rutellum change ou non de catégorie. Si le rutellum de l'adulte appartient à la catégorie 1, celui des nymphes et des larves aussi. La même règle est applicable à la catégorie 4. Pour les catégories 2 et 3, s'il y a un changement, c'est de 2 à 3. Les larves et les nymphes de *Xenillus*, par exemple, ont des rutellums *atélébasiques*, tandis que l'adulte a un rutellum *pentélébasique*.

Cette articulation est plus facile à comprendre chez les Oribates à rutellum primitif, parce que le manubrium *MN* est alors très franc, très individualisé (fig. 1 A à 1 D). A un rutellum plus grand, c'est-à-dire plus large, correspond un manubrium qui est plus large aussi, de sorte qu'il est aplati

CHAPITRE V ARTICULATIONS SECONDAIRES DANS L'INFRACAPITULUM DES ORIBATES

Un rutellum a besoin, pour accomplir sa fonction manducatrice, de se rapprocher et de s'éloigner de sa mandibule. Or c'est un poil encasté, un objet solidement fixé, à sa base, dans l'exosquelette. Aucun muscle n'agit directement sur lui. Il ne peut se mouvoir que sous l'action des muscles qui déforment l'infracapitulum.

Deux cas opposés sont possibles : ou bien l'infracapitulum est déformable parce que sa cuticule est restée partout suffisamment flexible et élastique, ou bien il ne serait pas resté déformable, à cause d'une trop forte sclérisation, si des articulations n'avaient apparu sur lui, à certains endroits.

Du premier cas, il n'y a pas d'exemple chez les Oribates adultes. Dans le second, les articulations varient en nombre, de une à trois, de chaque côté, et beaucoup en importance. Elles dépendent principalement du rutellum et de la plus ou moins forte sclérisation. Elles sont loin d'être parfaites. On ne leur voit pas de condyles ou de fossettes cotyloïdes. Ce sont seulement des zones de piége, ou des bandes asclériteuses qui font charnière parce que l'ectostracum rigide y est interrompu, remplacé par une chitine souple, incolore et moins épaisse.

Articulation manubriale.

Des trois articulations, la *manubriale* est certainement la plus ancienne. Elle ne manque jamais. C'est celle qui est au pied du tubercule de base du rutellum. J'appelle *manubrium* ce tubercule de base parce que c'est le manche du rutellum (1). Le rutellum est solidement emmanché, mais son manche est un peu mobile (2).

Sur les figures, l'articulation manubriale est désignée par *f*. Elle a toujours l'apparence d'une fissure. Ce n'est une fissure que pour l'ectostracum, bien entendu, et la fissure est remplie. Elle est recouverte, en outre, par l'épiostracum.

(1) Manubrium veut dire manche d'outil.

(2) En cela le rutellum se comporte normalement. Lorsqu'un gros poil est mobile, il doit sa mobilité à son tubercule de base. L'articulation n'est pas au collet, ni dans la racine. Elle est plus bas, dans la cuticule.

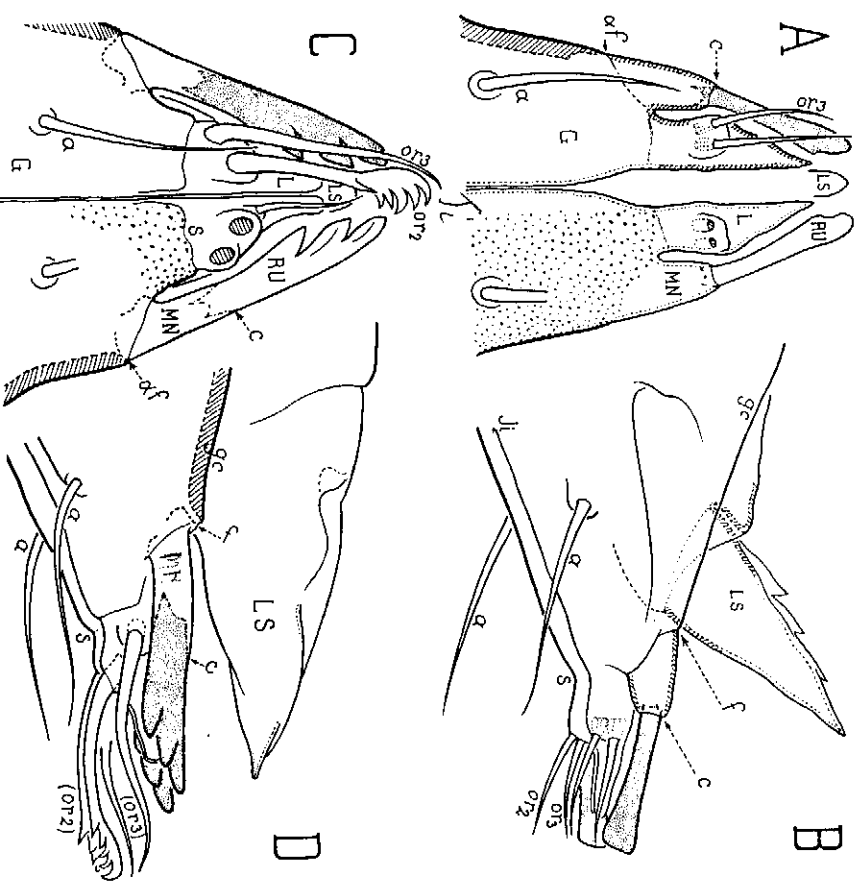


Fig. 1. ($\times 1640$). — Région antérieure d'infracapitulum vue de dessous (A et C) ou latéralement (B et D). — A et B, *Heterochthonius gibbus* Berl. — C et D, *Echiochthonius pallidulus* (Mich.). — Les figures B et D ne sont pas exactement latérales; on a donné aux préparations une légère obliquité ventrale pour que l'on voie mieux l'extrémité des levres entre les rutellums. Ceux-ci sont recouverts d'un pointillé (d'un côté seulement ou des deux). Le poil adoral antérieur, beaucoup plus petit que les postérieurs, est dessiné sur la figure C. Il est supprimé sur la figure D. Sur les figures A et B, il n'est pas représenté (il est difficilement discernable chez *Heterochthonius*, ou il manque réellement).

et n'a pas la forme habituelle d'un tubercule de base. On constate, en outre, que le manubrium s'incorpore à l'infracapitulum. Il s'en distingue de moins en moins à mesure que le rutellum se perfectionne. On ne penserait plus à lui si l'articulation manubriale ne rappelait pas sa présence.

Dessiner correctement l'articulation manubriale n'est pas facile. Aucune dénivelation superficielle ne marque ordinairement son passage. Il n'y a,

pour la révéler, qu'une différence de couleur et d'indice à l'intérieur de la cuticule, dans une petite zone qui est sujette à de fortes variations d'épaisseur d'un point à l'autre et à de fortes variations individuelles. La lame de chitine plus claire et plus souple qui occupe cette zone n'est pas toujours

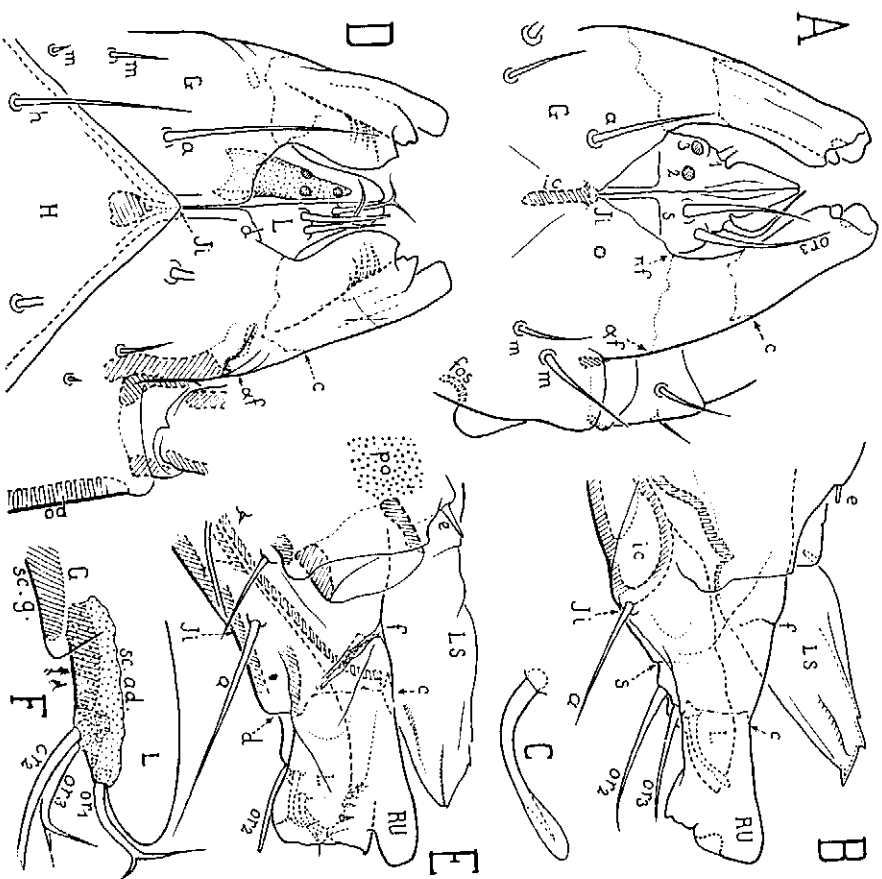


Fig. 2. — Région antérieure et moyenne d'infracapitulum vis de dessous (A et D) ou latéralement (B et E). — A et B ($\times 800$), *Parhypochothonius aphidinus* Berl. — D et E ($\times 500$), *Hermania gibbus* (Koch). — C ($\times 1875$), poil adoral antérieur de *P. aphidinus*, séparé et projeté de manière à montrer son élargissement spatulé distal. — F ($\times 800$), levre gauche de *H. gibbus*, projetée obliquement dans la direction du « plan » du rutellum gauche, après séparation des deux levres (c'est donc le côté paraxial de la levre qui est devant sur la figure); le sclérite sc. g. de la joue est représenté seulement par sa coupe optique. — Les poils m. sont supprimés sur la figure B.

perpendiculaire à la surface, mais plutôt oblique et même parfois très oblique. En outre, son tracé est irrégulier.

Aussi l'articulation manubriale n'est-elle représentée que très médiocrement sur les figures 1, 2 et 3. On voit seulement par ces figures qu'elle a des aspects variés et que sa position n'est pas constante. Elle peut être

éloignée du rutellum (fig. 2 A, 2 B) ou passer si près de lui qu'on risque de la confondre avec le bord de la racine (fig. 3 A, 3 B). Elle ne fait jamais le tour d'un grand rutellum. En général, elle est surtout visible latéralement, du côté antiaxial, entre le rutellum et le palpe, lorsqu'elle coupe la grande carene. A partir de là, elle s'efface plus ou moins vite, brusquement ou progressivement, lorsqu'on la suit à la surface ventrale ou dorsale de l'infracapitulum en se rapprochant du plan de symétrie.

Remarquons qu'elle occupe, dans cette région antiaxiale, son ancien emplacement, celui qu'elle avait lorsque le manubrium était du type *Hetero-* ou *Eniochthonius*. Si elle n'est pas allée plus tard, à la surface ventrale de la joue, aussi loin que le rutellum, c'est probablement parce qu'elle ne servirait à rien derrière la partie tectale de celui-ci; la flexibilité qu'elle donne n'étant nécessaire que derrière la partie manducatrice. Si elle ne s'est pas étendue de l'autre côté, entre le rutellum et la levre, c'est probablement parce que la cuticule du manubrium, à cet endroit, est suffisamment molle. Elle a dû devenir plus molle à mesure que le rutellum s'agrandissait et jouait mieux, relativement à cette cuticule, un rôle protecteur. Il est de règle qu'une cuticule protégée s'amollisse.

Articulation postadorale.

L'articulation postadorale est celle qui est derrière le sclérite adoral, de chaque côté, à la surface ventrale de la levre. Elle est transversale. Sur la figure 2 F, on la voit très bien. Le sclérite adoral sc. ad. finit brusquement en arrière et il est chevauché par le sclérite sc. g. de la joue.

Cette structure est très commune. Ce qui la caractérise, ce n'est pas qu'il y ait un chevauchement, car celui-ci peut être faible, ou même nul, c'est que la surface ventrale de la levre soit franchement au-dessus de la surface ventrale de la joue.

Il n'en était pas ainsi autrefois. Les deux surfaces étaient dans le prolongement l'une de l'autre et rien ne les séparait. Elles se sont séparées secondairement, d'abord par un sillon *s* que j'appelle *postadoral*, ensuite par une articulation dénivellatrice *d* occupant la même place que le sillon. Le bord saillant de la dénivellation est le bord antérieur de la joue entre le rutellum et la fente infrabuccale.

Le sillon *s* est large chez *Heterochthonius* (fig. 1 B), plus précis chez *Eniochthonius* (fig. 1 D), davantage accentué chez *Parhypochothonius* (fig. 2 B), etc. Il est difficile de dire, chez quelques *Oribates* primitifs ou assez primitifs, s'il est ou non dénivellateur, mais il l'est franchement chez les autres *Oribates* et il mérite presque toujours la notation *d*. L'articulation postadorale est secondaire, mais de très ancienne origine.

Peut-être aurait-elle pu se perfectionner sans dénivellation, mais la protection de la levre par le rutellum aurait été moins facile et moins parfaite. C'est grâce à la dénivellation qu'un grand rutellum peut passer sous la levre et néanmoins n'être pas en saillie, ventralement, sur ce qui est derrière lui à la surface de l'infracapitulum.

L'articulation postadorale passe derrière le sclérite latéral (antiaxial) de la lèvre toutes les fois que ce sclérite existe. Je ne crois pas qu'on trouve en général, chez les Oribates à grands rutellums, opposée à ce sclérite antiaxial une fois l'articulation franchie, de la cuticule scléritisée. Cette cuticule appartiendrait au manubrium. Il semble, comme je l'ai déjà dit plus haut à propos de l'articulation manubriale, que la cuticule du manubrium soit molle au voisinage de la lèvre, du côté concave du rutellum.

Les articulations postadorale et manubriale diffèrent par leur origine et leur position primitive, mais l'évolution ultérieure a presque toujours amené ces deux articulations à se trouver dans le prolongement l'une de l'autre, transversalement, et a ensuite effacé la partie de l'articulation manubriale qui est à l'aiselle du manubrium.

Articulation labiogénale.

J'appelle ainsi l'articulation bien connue et très importante qui part de la commissure *J_i*, de chaque côté, soit obliquement et en arrière, soit transversalement, et coupe la surface ventrale de l'Infracapitulum jusqu'à son bord postérieur ou latéral.

Cette articulation n'est pas franchement dénivellatrice, mais on peut la qualifier d'imbricatrice, ce qui est derrière elle recouvrant toujours un peu ce qui est devant. L'imbrication est donc de même sens que la dénivellation postadorale. Elle est aussi de même sens que le recouvrement du menton par le podosoma.

Dans les cas exceptionnels schématisés par les figures 7 A et 7 B, c'est-à-dire quand l'imbrication est devenue un large surplomb tectal, l'articulation labiogénale ne part plus de *J_i*, de chaque côté, mais d'un point qui est devant *J_i*, plus ou moins loin, ou plutôt devant ce qu'on suppose être le point *J_i*. Je reviens sur ces cas, brièvement, à la page 264.

L'articulation labiogénale manque très souvent et il n'est pas rare qu'elle soit incomplète. Elle est beaucoup plus récente que les articulations manubriale et postadorale. Elle diffère aussi des autres articulations parce qu'elle est simple et facile à voir. Je la désigne sur les figures par *lg*.

Division de la face ventrale de l'Infracapitulum en régions.

Par les articulations postadorale et labiogénale, la face ventrale de l'Infracapitulum est divisée en trois régions, deux paires, la *lèvre* et la *joue*, et une impaire, le *menton*. Une région paire est séparée en deux par la fente infrabuccale.

Lèvre. — La région paire antérieure, celle qui est devant l'articulation postadorale, sera désignée par lèvre, bien qu'elle ne soit qu'une partie de la lèvre latérale primitive. Rappelons-nous qu'une lèvre primitive est le pro-

longement, sans solution de continuité, de la surface de l'Infracapitulum. L'articulation postadorale ne se prolonge pas, du côté paraxial, dans la fente infrabuccale, ni, bien entendu, du côté dorsal. Elle fixe une limite ventrale et antilatérale à la lèvre, mais cette limite est partielle, et la lèvre n'est circonscrite qu'extérieurement.

Menton ou hystérostome. — La région impaire postérieure, celle qui est derrière l'articulation labiogénale, est le menton (1) ou hystérostome (*H* sur les figures). Elle est occupée par un seul sclérite, ou bouclier.

Joue ou joue labiale. — La région paire comprise entre le menton et la lèvre, de chaque côté, n'a reçu aucun nom valable. Je propose de l'appeler la joue labiale, ou plus simplement la joue lorsque aucune confusion n'est possible avec d'autres joues (2).

Sur les figures, la joue est désignée par la lettre *G* (*genæ*). Elle est occupée par un seul sclérite. C'est à elle que sont fixés le palpe, latéralement, et le rutellum, au bord antérieur.

Le rutellum prolonge en avant la surface de la joue, passant par-dessous la lèvre. Si le rutellum n'est qu'atélébasique, le bord antérieur du sclérite de la joue, entre le rutellum et la fente infrabuccale, domine en falaise (3) la surface de la lèvre, ou bien la recouvre partiellement, en tectum (*falaise* ou *ressaut postadoral*, *tectum antérieur de la joue*). Si le rutellum est pantélébasique, le bord antérieur du sclérite de la joue se confond partout avec le collet du rutellum.

Le bord paraxial du sclérite de la joue est le plus souvent une ligne droite parallèle à la fente infrabuccale et très voisine de cette fente. Entre ce bord et son symétrique, dans une bande étroite, on voit la surface non scléritisée des deux lèvres contiguës, jusqu'en *J_i*.

Le bord paraxial, dans ce cas, se raccorde brusquement au bord antérieur. Il y a un coude entre lui et le sillon *s*, ou entre lui et l'articulation postadorale (fig. 1 C, 2 D, 3 A), ou entre lui et le collet du rutellum (fig. 3 D).

Dans d'autres cas, on voit partir de l'extrémité paraxiale de la base du rutellum une ligne oblique qui va directement jusqu'en *J_i*. Cette ligne est peut-être le bord de la joue, de sorte qu'elle remplace la ligne coudée habituelle, mais, chez *Partypochethonias* (fig. 2 A), on distingue à la fois la ligne coudée et la ligne oblique. Quelle est dans ce cas la vraie limite de la joue ? Un petit problème est posé. Pour le résoudre, il faudrait mieux étudier, en utilisant des colorants artificiels sélectifs, les limites de la scléritisation.

(1) Par cette définition, je rejette celle que j'ai donnée du menton en 1936. Le menton était alors toute la face ventrale de l'Infracapitulum. Je ne me suis guère servi de cette ancienne définition.

(2) La *joue mandibulaire* est le prolongement postérieur, laminaire, antiaxial, du mors fixe d'une mandibule. La *joue rostrale* est la partie latérale du tectum postoral. Au lieu d'incision et dent générale, pour ce tectum (7, p. 35 et 19, fig. 2 C, cis, d, ge), il vaudrait mieux dire *incision* et *dent rostrogénale*.

(3) C'est une falaise renversée, naturellement, à moins qu'on ne regarde l'Infracapitulum dans l'orientation ventrale.

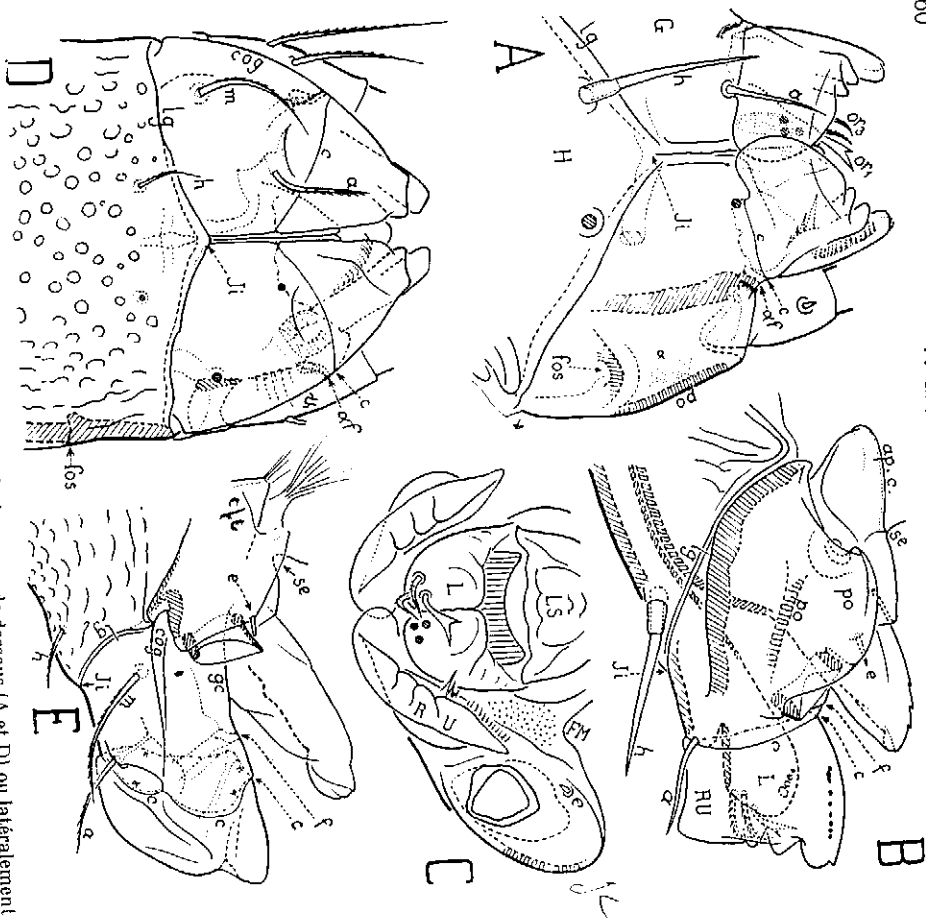


Fig. 3. — Région antérieure et moyenne d'infracapitulum vus de dessous (A et D) ou latéralement (B et E) ou de devant (C). — A, B et C ($\times 435$), *Camisia spinifer* (Koch). — D et E ($\times 280$), *Xenillus clypeator* Rob.-Desv. — Sur la figure B, l'apodème capitulaire *ap. c.* est représentée. — Sur la figure C, la région hachurée verticalement, entre le labre et les lèvres, est l'entrée de la bouche. — Sur la figure E, le contour des lèvres (par transparence à travers le rutellum) n'est pas dessiné, ni les poils adoraux, ni la brosse. — Sur la figure D, les poils adoraux ne sont pas dessinés non plus.

Zone manubriale. — La zone manubriale est l'homologue, chez les Oribates à grand rutellum, du manubrium individualisé des Oribates primitifs. Cette zone appartient à la joue. Elle n'est bien définie que du côté antiaxial, où elle est comprise entre la fissure *f* ou *xf* et le collet du rutellum. C'est fréquemment une zone différenciée par les caractères de la cuticule. Elle est poreuse chez beaucoup d'Oribates supérieurs.

Anarthrie, sténarthrie, diarthrie et groupe suctoriel.

Les figures de 4 A à 7 D représentent des infracapitulum observés de dessous. Ce sont des figures schématiques sur lesquelles j'ai porté les arti-

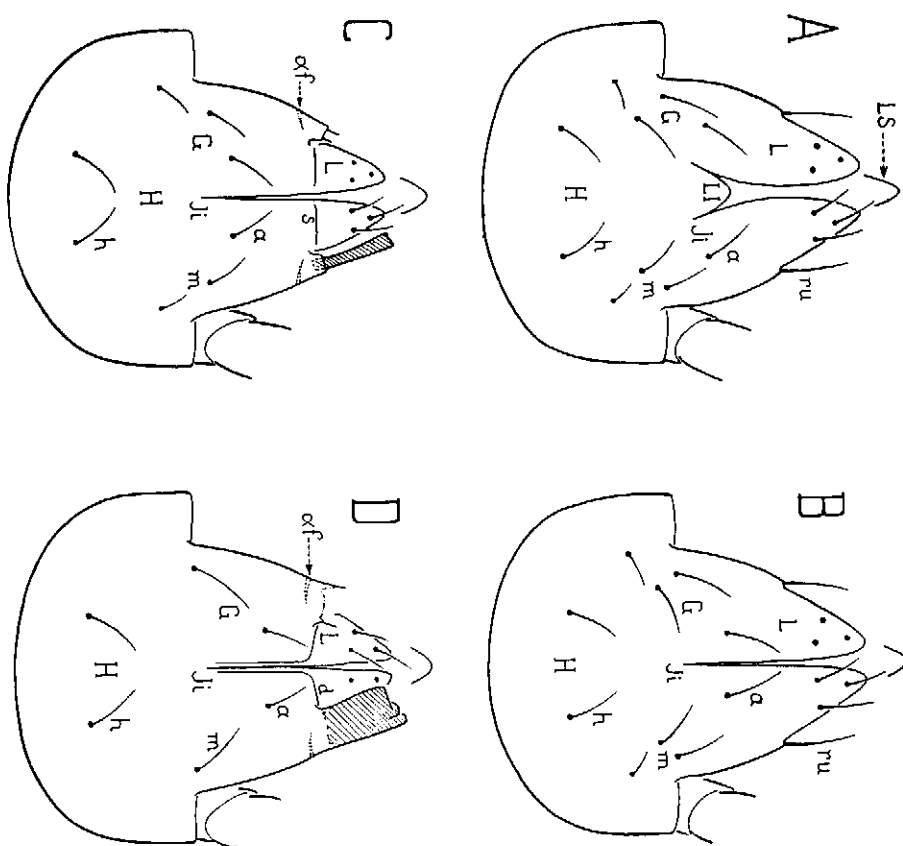


Fig. 4. — Infracapitulum vus de dessous, schématiques. *Anarthrie.* — A, 4 lèvres, pas de rutellum ; les poils *ru* occupent la place des rutellums. — B, *id.*, 3 lèvres. — C, petit rutellum et sillon *s* postadoral. — D, gros rutellum atélépasiqne sans expansion ventrale, avec dénivellation articulaire *d* postadorale.

culations et les poils, le rutellum compris (1). A l'une ou l'autre de ces figures, on peut rattacher la plupart des cas possibles ou réellement observés chez les Oribates. Je divise ces cas en quatre groupes, trois normaux, l'anarthrie, la sténarthrie et la diarthrie, et un anormal, le groupe suctoriel.

Anarthrie. — Il n'y a pas d'articulation labiogénale. Le rutellum appartient aux catégories 1, 2 et 3 de la page 252 (il est primitif ou de type ordinaire non spécialisé).

(1) Sur un infracapitulum réel, on peut voir d'autres lignes, par exemple des carènes qui ne sont pas articulaires et des contours apparents. Je signale en particulier que des lignes de contour apparent peuvent simuler un menton sténarthre. Cela vient de ce que la surface de l'infracapitulum est parfois très bombée derrière *Ji*.

Je suppose, sur la figure 4 B, que le rutellum n'existe pas encore. A sa place, on trouve un poil ordinaire qui est désigné par *ru*. La surface ventrale de l'infracapitulum est d'un seul tenant. Les lèvres *L*, les joues *G* et le menton *H* sont des régions qui ne sont pas séparées l'une de l'autre (1). La figure 4 A rappelle qu'un Oribate (ou un Acarien en général) peut avoir une lèvre inférieure *LI*, donc deux commissures *Ji*, mais je laisse de côté, dans la suite des schémas, ce cas très exceptionnel.

Les figures 4 A et 4 B sont théoriques pour les Oribates. Elles schématisent les conditions les plus primitives, aujourd'hui toujours dépassées (2).

La figure 4 C, qui reproduit la figure 4 B avec un rutellum très simple, lequel n'est évidemment qu'un gros poil, n'est pas théorique. Elle correspond au moins à un cas réel, celui d'*Heterochthonius*. Le sillon postadoral est faiblement indiqué. La même figure conviendrait au cas d'*Eniochthonius* et d'autres Oribates énarthroniques, à condition de grossir un peu le rutellum et d'accentuer le sillon postadoral.

Avec la figure 4 D, on a quitté les rutellums primitifs. Il n'y a toujours pas d'articulation labiogénale, mais il y en a une postadorale, et la lèvre n'est plus dans le même plan que la joue. Elle est au-dessus (au-dessous dans l'orientation ventrale), comme il a été dit plus haut.

Sur la figure 4 D, le rutellum est du type ordinaire atélébasique et sans expansion ventrale, mais l'absence d'articulation labiogénale est compensée avec de plus grands rutellums.

Sténarthrie. — L'articulation labiogénale existe et elle se dirige en arrière obliquement, de chaque côté, vers un point qui est éloigné de la base du palpe. Le rutellum appartient aux catégories 2 et 3 de la page 252 (il n'est pas primitif, ni spécialisé).

Dans ce groupe, la joue est séparée du menton. Elle est grande. Le menton est triangulaire.

La figure 5 A rappelle qu'il y a des intermédiaires entre l'anarthrie et la sténarthrie. L'articulation labiogénale est incomplète. Par exemple, elle n'est qu'amorcée au voisinage de *Ji*.

Les figures 5 B à 5 D ne diffèrent l'une de l'autre que par le rutellum. Celui-ci est atélébasique sans expansion ventrale (fig. 5 B), ou plus ou moins lobé (fig. 5 C), ou pantélébasique (fig. 5 D). Le dernier cas est moins fréquent que les autres.

Diarthrie. — L'articulation labiogénale existe et elle se dirige vers le palpe, dont elle atteint la base. Le rutellum n'est pas primitif, ni spécialisé.

(1) Il est souvent nécessaire de donner un nom à une région du corps qui n'a pas une limite précise. Dans certains cas, il n'y aura pas d'inconvénient à parler de joue et de menton malgré l'absence d'articulation labiogénale. Dans d'autres, il faudra s'abstenir d'employer ces mots ou bien rappeler l'anarthrie en disant que le menton n'est pas différencié.

(2) Elles sont loin d'être toujours dépassées chez les autres Acariens. La plupart des Acariens n'ont pas de rutellums et beaucoup d'entre eux ont un infracapitulum sans articulation comme sur la figure 4 B, avec ou sans sillon postadoral. L'infracapitulum de *Sphaerolichus* porte un poil ordinaire placé comme le rutellum (5, p. 92, fig. 18 A, 18 B, 18 C). J'ai remarqué ce poil autrefois et je l'ai désigné par *pmx* (poil maxillaire). C'est le poil *ru*.

Dans ce groupe, la joue est séparée du menton. Elle est petite, relativement, et le menton est grand, non triangulaire.

Il peut arriver que l'articulation labiogénale ne soit qu'amorcée, mais je n'ai pas fait de figure correspondant à la figure 5 A. Une question se

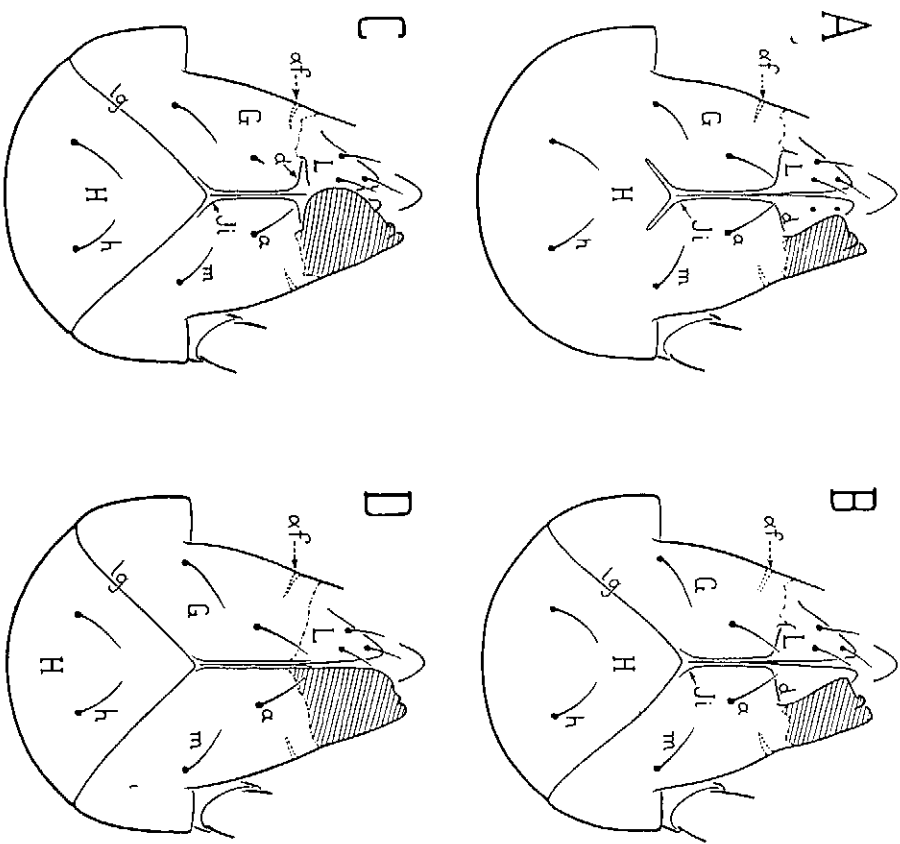


Fig. 5. — Infracapitulum vus de dessous, schématisés. *Sténarthrie.* — A, avec articulation labiogénale incomplète; — B, C, D, avec articulation labiogénale complète et formes diverses du rutellum; B, rutellum sans expansion ventrale, atélébasique; C, rutellum à expansion ventrale lobée, atélébasique; D, rutellum à expansion ventrale pantélébasique.

poserait d'ailleurs à ce sujet. S'agirait-il d'un cas incomplet de sténarthrie ou de diarthrie ?

Les figures 6 A à 6 C reproduisent en diarthrie, pour le rutellum, les figures 5 B à 5 D de la sténarthrie. Le cas de la figure 6 C est particulièrement commun.

Si l'articulation labiogénale n'est pas franchement transversale, elle fait un angle en avant, comme sur la figure 6 D. Le menton s'est agrandi aux dépens des joues.

Le menton peut s'agrandir d'une autre manière, en surplombant les joues, comme sur la figure 7 A. Un tectum recouvre alors l'articulation labiogénale et la protège. Ce perfectionnement se rencontre, par exemple, chez *Gymbæremæus*.

Le tectum n'est qu'une extension de la petite zone imbricatrice de

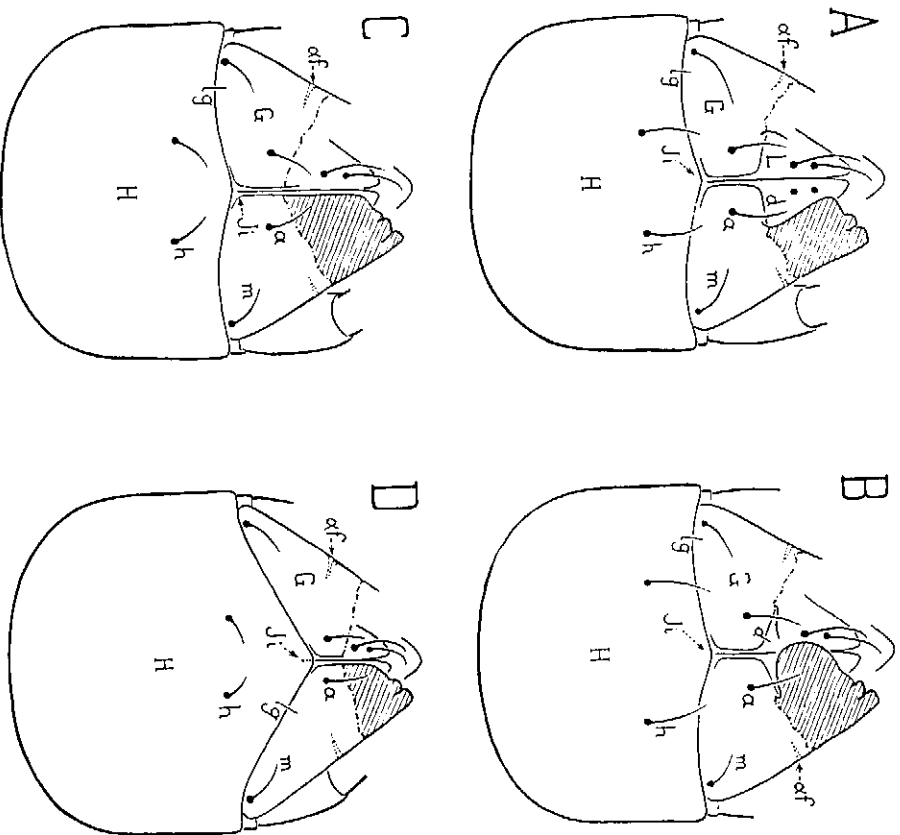


Fig. 6. — Infracapitulumus vus de dessous, schématiques, *Diarthria*. — A, B, C, avec articulation labiogénale complète et formes diverses du rutellum; A, rutellum sans expansion ventrale, atélébasique; B, rutellum à expansion ventrale lobée, atélébasique; C, rutellum à expansion pantélébasique. — D, comme C, mais à joues raccourcies par l'avancement du menton.

recouvrement, et tous les passages existent entre les cas ordinaires et ceux à grand tectum. Quand le tectum est grand, on a des doutes sur la position du point *Ji*. La ligne sagittale qui représente le contact entre les deux lèvres (la fente infra-buccale) est vue sous le tectum par transparence et elle dépasse l'articulation labiogénale en arrière. Au point où elle s'arrête, est-on en *Ji* ou a-t-on dépassé *Ji* pour suivre la ligne commissurale infé-

rieure jusqu'au pharynx ? Je n'ai pas résolu cette question (1), de sorte que je n'ai pas pu indiquer sur la figure 7 A la position de *Ji*. Dans le cas de la figure 7 B, le menton s'est encore agrandi et il constitue à lui seul toute la face ventrale du gnathosoma, ses bords étant coaptés

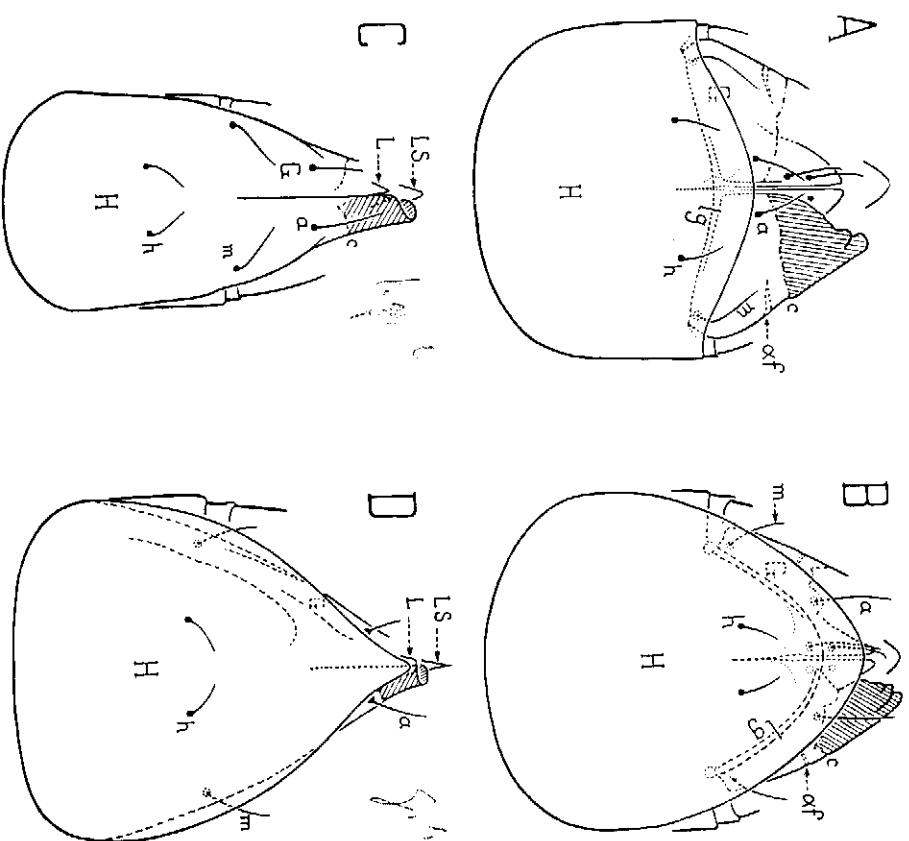


Fig. 7. — Infracapitulumus vus de dessous, schématiques. — A, *diarthria* avec menton à tectum. — B, *diarthria* avec menton cloîtrant le camérostome. — C, structure suçtorielle de type *Pelops*. — D, *id.*, de type *Galumnopsis*.

partout à ceux du camérostome. Cette évolution n'est pas rare chez les Oribates supérieurs adultes (*Galumna*, *Euzetes*, *Tegoribates*, etc.). Elle ne consiste pas, comme on serait tenté de le croire au premier abord, dans le seul agrandissement du tectum. Il a fallu aussi que la base du tectum s'avance considérablement et que l'articulation labiogénale, qui suit cette base, devienne de chaque côté très oblique. La joue, avec son rutel-

(1) La même question ne se pose pas en structure normale parce que la fente infra-buccale est directement visible jusqu'en *Ji*.

lum, n'a pu continuer à passer sous le capuchon rostral qu'en tournant, afin de partir du menton sous un angle fort. Dans l'orientation de la figure 7 B, elle se projette en raccourci.

La fente infrabuccale est recouverte par le menton, mais on la voit bien par transparence. Comme dans le cas de la figure 7 A, on a des doutes sur la position de *Ji*. Il est toutefois presque sûr que *Ji* est derrière la base du tectum, de sorte que l'articulation labiogénale ne passe plus par ce point.

Groupe suctoriel. — Le quatrième groupe est celui des Oribates ayant subi l'évolution suctorielle.

Sauf exceptions, la face ventrale de l'infracapitulum a les caractères schématisés par la figure 7 C (*Suctoribella*, *Pelops*, etc.). On voit très bien et directement une ligne sagittale entre les joues, celles-ci n'étant pas définies en arrière, car il n'y a pas d'articulation labiogénale. La ligne sagittale est en avant de la fente infrabuccale. En arrière, c'est encore la fente ou ce n'est plus qu'un sillon. Si l'on fait abstraction du rutellum foliacé, l'apparence est celle d'un cas normal d'anarthrie.

La seule exception connue est celle schématisée par la figure 7 D (*Galumnopsis*). La fente infrabuccale n'est pas directement visible. Le menton obture le canérostome comme dans le schéma 7 B.

Répartition des poils.

Les poils se comportent, à l'égard des articulations, d'une manière très simple.

Les poils adoraux sont naturellement toujours devant l'articulation postadorale, sur les lèvres.

Les poils *a* et *m* sont toujours entre les articulations postadorale et labiogénale, c'est-à-dire sur les joues, que l'Oribate soit sténarthre ou diarthre, que les joues soient grandes ou petites, ou même cachées par l'hypertrophie du menton.

Le poil *h* est toujours derrière l'articulation labiogénale, sur le menton.

Taxonomie et ontogenèse.

Les Oribates supérieurs appartiennent à tous les groupes, sauf au deuxième. Ils ne sont jamais sténarthres. Ils sont presque tous diarthres à la stase adulte, et le plus souvent anarthres aux stases immatures.

Les autres Oribates sont sténarthres ou anarthres. Les Oribates qui ont un rutellum primitif sont anarthres.

Les Acariens à rutellums qui ne sont pas des Oribates (je cite ces Acariens p. 273) sont tous anarthres. Cela vient de ce qu'ils ne sont pas aussi fortement chitinisés que des Oribates et de ce que leur rutellum est petit.

Avoir un menton différencié est donc un caractère particulier à des Oribates.

Un gros rutellum est accompagné normalement de diarthrie ou de sténarthrie chez les adultes. Chez les nymphes et les larves, il est comparé aussi avec l'anarthrie.

Je me borne ici à ces indications générales. Il faudra les préciser pour chaque famille ou genre, voire pour chaque espèce.

CHAPITRE VI

MAXILLES ET MACHOIRES

Le mot *maxille* signifie normalement, chez les Arthropodes, un appendice voisin de la bouche et pourvu d'une gnathobase. Par extension, on appelle aussi maxille cette gnathobase elle-même, explicitement, ou implicitement, puisque maxillipède est synonyme de patte à gnathobase. L'essentiel, pour que le mot maxille puisse être légitimement employé dans la description d'un Arthropode, est qu'une paire au moins d'appendices, chez cet Arthropode, ait des gnathobases.

Les anciens acarologues, lorsqu'ils ont parlé de la structure du gnathosoma, se sont tous servis du mot maxille. Ils ont prétendu que le palpe est une maxille (ou, ce qui revient au même, que le palpe est maxillaire), mais une maxille qui ne fonctionne plus, car elle est soudée à sa symétrique par son article proximal. Le résultat de la soudure serait ce que j'appelle ici l'*infracapitulum*, en partie ou totalement. Le rutellum, s'il y en a un, n'a pas participé à la soudure et il est désigné par « extrémité antérieure de la maxille », ou bien par « maxille libre », ou encore tout simplement par « maxille ».

Fausseté de l'hypothèse de soudure.

J'ai étudié la zone de prétendue soudure chez beaucoup d'Acaréens. Si elle existait, elle irait ventralement de la commissure *Ji* au bord postérieur de l'*infracapitulum*. Or on voit seulement, derrière cette commissure, fixé à la cuticule ventrale du côté interne, un épaississement chitineux qui soutient la paroi des lèvres le long de la ligne commissurale inférieure. J'appelle cet épaississement l'*induration commissurale inférieure* (1). Derrière lui, jusqu'au bord postérieur de l'*infracapitulum*, il n'y a rien de particulier. Des coupes en travers montrent que la cuticule est sclérotisée d'un bord latéral à l'autre à toutes les stases (2) et qu'elle n'est pas

(1) L'induration commissurale est plus ou moins grosse et elle varie beaucoup d'une espèce à l'autre. Elle a fréquemment la forme d'une petite cloison sagittale (fig. 2 A, 2 B, en té). J'ai appelé autrefois cette cloison le *pillar sous-pharyngien*. Il vaudrait mieux réserver ce nom à la partie de l'induration qui est en arrière lorsque la cloison est percée par une fenêtre, comme chez *Aphelacarus* (9, p. 230, fig. 13 F, en *Px*).

(2) La cuticule des épimères ne l'est pas toujours d'une patte à l'autre. Il arrive assez souvent (en particulier chez les nymphes et larves d'*Oribatés*) qu'elle soit restée molle au podosoma dans une zone médiane impaire, de sorte que cette zone sépare deux boucliers symétriques.

modifiée dans le plan de symétrie ou à son voisinage, sauf superficiellement, du côté interne, par les insertions des muscles allant au pharynx. Aucun vestige de soudure n'est observable. Il est même très exceptionnel qu'il y ait une dépression sagittale au menton, alors qu'il y en a fréquemment une au podosoma.

Les coupes sont utiles pour lever les derniers doutes, si l'on en a, mais on arrive aussi fermement à la même conclusion en faisant des préparations ordinaires qu'on oriente dans tous les sens. Si l'on se bornait à regarder l'*infracapitulum* de dessous, on pourrait être victime d'une illusion parce que le pharynx est tout près de la surface ventrale et qu'on le voit très bien par transparence. On voit ses bords latéraux et, entre eux, fréquemment, les sclérites de ses parois. Ces sclérites peuvent avoir une microsculpture. Il ne faut pas croire qu'ils sont à la surface du menton et qu'ils représentent une différenciation sternale ayant la soudure pour cause.

J'ai cru bon de parler assez longuement de la surface ventrale parce que cette surface est facile à observer et qu'on pense d'abord à elle lorsqu'on fait l'hypothèse de soudure, mais l'hypothèse de soudure n'a de sens que si on l'applique à tout l'*infracapitulum*. Or celui-ci, à sa surface dorsale, porte un organe impair, le labre, dont on ne peut imaginer qu'il s'est formé par la soudure de deux parties symétriques. Il y avait, par conséquent, avant la soudure, une cuticule qui n'appartenait pas aux maxilles et qui appartenait maintenant à l'*infracapitulum*. Et le pharynx ? Les deux articles autrefois libres, lorsqu'ils se sont soudés, l'ont donc enfermés ? Comment concevoir la soudure dans ces conditions bizarres ?

On ne le peut pas raisonnablement, car il faut ajouter à l'hypothèse de soudure une seconde hypothèse qui rend la première inutile. Il faut supposer que les articulations primitives qui limitaient les palpes à leur base ont complètement disparu. Cela revient à supposer que les palpes avaient autrefois un article de plus que maintenant et que cet article proximal a fusionné avec la cuticule qui l'entourait (1).

On arrive ainsi à la conclusion suivante : l'hypothèse de soudure est non seulement fautive mais étrange, difficilement compréhensible. Elle a dû naître d'une erreur, celle de croire que la bouche est entre les mandibules, ou sous elles, au bord postérieur dorsal de l'*infracapitulum*. L'hypothèse devient claire à cette condition, car l'*infracapitulum* ne contenant plus alors les vraies lèvres, ni le pharynx, rien ne s'oppose à ce qu'on le confonde avec une lèvre impaire, un labium, le plancher de la bouche.

Cette différence est due vraisemblablement à ce que les muscles ventraux du pharynx ont besoin d'être attachés dans le plan de symétrie à quelque chose de solide.

(1) Cette seconde hypothèse a été faite depuis longtemps pour tous les appendices et notamment pour ceux du podosoma. Elle n'est fondée, en ce qui concerne les Acariens que j'ai étudiés, sur aucune observation.

Absence primitive et actuelle des maxilles.

Considérons d'abord les Acariens qui n'ont pas de rutellums. Abandonner l'hypothèse de soudure, c'est dire que les palpes de ces Acariens non seulement sont simples (on le constate), mais l'ont toujours été, à moins qu'on ne découvre au gnathosoma des caractères indépendants de l'hypothèse de soudure, quoique favorables à l'idée que des maxilles ont existé autrefois. Or, si l'on cherche de tels caractères, on n'en trouve pas et l'on constate, au contraire, qu'il suffit de comparer l'infra-capitulum à un épimère de pattes pour comprendre sa structure. Ce sujet est traité au chapitre II.

Lorsque l'Acarien a des rutellums, il a quelque chose qui ressemble à des maxilles. La présence de rutellums ne serait-elle pas l'argument dont il est question plus haut, un argument qui pourrait être juste bien que l'hypothèse de soudure soit fautive ? Il ne serait plus question des ancêtres des Acariens, mais des Acariens actuels seulement puisque les rutellums sont des organes secondaires, mais nous nous demanderions si certains Acariens, ceux qui ont des rutellums, ne sont pas en train d'acquiescer des maxilles.

La réponse est évidemment négative. Un rutellum est un poil. Son rôle manducateur est très spécial ; il ne fait que racler la mandibule. La région de l'infra-capitulum qui porte ce poil n'a aucune tendance à devenir secondairement un article et à se mouvoir avec le palpe.

De tout cela résulte que les Acariens n'ont pas de maxilles, qu'ils ne tendent pas à en acquiescer et que leurs ancêtres n'en avaient pas non plus. Tous leurs appendices étaient et sont encore simples.

Absence de mâchoires.

Une *mâchoire* est un organe voisin de la bouche et capable de s'opposer à son symétrique afin de saisir ou broyer. Une gnathobase de maxille est une mâchoire, mais une mâchoire n'est pas nécessairement une gnathobase, une dépendance d'article. Du moins n'est-on pas forcé d'admettre *a priori* qu'une telle dépendance existe toujours. Il y a peut-être des mâchoires qui n'ont pas une origine maxillaire. Posons-nous la question pour les rutellums. Ces organes, bien qu'ils soient des racloirs de mandibules, ne pourraient-ils pas être aussi des mâchoires ou tendre à devenir des mâchoires ?

La question ne se pose pas toujours. Il est clair qu'un rutellum primitif n'est pas une mâchoire ni aucun de ceux qui sont incapables de se rapprocher suffisamment de leur symétrique pour le toucher, mais prenons un rutellum perfectionné, un grand rutellum à expansion ventrale. Par cette expansion, les deux rutellums d'une paire se touchent. Ils se touchent même aussi en avant dans le type *Xenillus*.

C'est surtout l'expansion ventrale qui est surprenante si l'on part de l'idée que le rutellum est seulement un racloir, car elle n'est pas en face des

mors de la mandibule, de sorte qu'elle ne raclé rien. Il semble au contraire que la nourriture puisse être saisie entre les bords de ces expansions et soit fragmentée quand les deux rutellums se rapprochent.

Je ne crois pas que cette opinion, malgré son apparence judicieuse, puisse être acceptée. Voici pourquoi :

1^o Une paire de rutellums serait une mâchoire bien débile. Les deux moitiés d'une vraie mâchoire sont poussées vigoureusement l'une contre l'autre. Un rutellum n'est déplacé qu'indirectement par une déformation de l'infra-capitulum. Il l'est dans les meilleures conditions quand une charnière labiogénale existe, mais la joue fait corps, sans charnière, par la grande carène, avec la surface dorsale de l'infra-capitulum. Elle ne peut donc pas tourner beaucoup, ni facilement. S'il y avait des muscles puissants affectés à sa rotation, il me semble qu'on devrait les voir sans difficulté. Je n'ai pas réussi à voir de tels muscles, ni leurs tendons.

2^o L'expansion ventrale n'est pas dentée et elle peut dépasser sa symétrie en la recouvrant. Il serait plus normal, si une évolution tendait à transformer l'expansion ventrale en mâchoire, que les deux bords ne se recouvrent jamais et qu'ils s'épaississent, se durissent et même, éventuellement, qu'ils se coaptent et acquiescent des dents.

3^o Les dents d'un rutellum quelconque sont symétriques de celles du rutellum opposé. C'est logique dans le fonctionnement racloir puisqu'un rutellum n'a pas affaire à son symétrique, mais ce n'est pas logique dans le fonctionnement mâchoire. Les dents devraient alterner. Une dent devrait être en face de l'intervalle entre deux dents du rutellum opposé.

4^o Pendant la manducation, les deux rutellums d'une paire sont constamment écartés l'un de l'autre. Entre eux passent les mandibules. Ils ne se touchent à aucun endroit et par conséquent ne peuvent jouer le rôle de mâchoires.

5^o Les bords de deux rutellums pantélébasiques du type *Xenillus* peuvent se toucher partout (c'est-à-dire en avant et ventralement), mais il faut pour cela que les mandibules soient rétractées et restent au repos. Je n'ai jamais vu un gnathosoma dans cette situation, à moins qu'il ne soit lui-même tout entier au repos, caché sous le capuchon rostral. Les rutellums sont alors immobiles, naturellement, et ils ne peuvent fonctionner comme mâchoires.

6^o Comparons une nymphe à son adulte lorsque l'adulte a des rutellums pantélébasiques et que la nymphe n'a que des rutellums atélébasiques sans expansion ventrale. Il en est ainsi chez *Xenillus*. Le contenu du tube digestif est exactement le même aux deux stases. Or une nymphe vit pour manger. Ses rutellums sont certainement aussi efficaces, pour manger, que ceux de l'adulte. Ce qui leur manque, l'expansion ventrale, n'a donc pas d'importance manducatrice.

Pour ces raisons d'inégales valeurs, mais variées et dont l'ensemble paraît probant, je conclus que les rutellums, qu'ils soient perfectionnés ou non, ne sont à aucun degré des mâchoires.

L'expansion ventrale ne peut être qu'un tectum. C'est parce qu'elle est un tectum qu'elle apparaît à la stase adulte, chez *Xenillus*. Elle se comporte en cela comme les autres tectums du même animal. Son rôle est de protéger les lèvres du côté ventral (1), principalement quand le gnathosoma est contracté. Sans elle, il y aurait un défaut dans l'armure défensive dont l'évolution tend à revêtir l'animal.

(1) La protection latérale est assurée beaucoup plus vite que la ventrale, comme on le voit par les figures 2 et 3. Remarquons aussi que le rutellum dépasse toujours les lèvres en avant, même s'il est primitif.

CHAPITRE VII

ACARIENS A RUTELLUMS ET INGESTION D'ALIMENTS SOLIDES

Nous savons que les Acariens, et même les Arachnides en général, pratiquent la digestion externe. Si la nourriture est solide ou n'est pas suffisamment fluide, ils la liquéfient avant de l'absorber.

Nous savons aussi qu'ils n'ont pas de rutellums, sauf exceptions. Dans l'état de nos connaissances, les exceptions sont les *Oribates* (tous), d'assez nombreux *Endeostigmata* (*Pachygnathus*, *Petrusius*, *Terpnacarus*, *Sebacia*, *Algyosmesis*, *Oehserchestes*, *Alicorhagia*) et *Opilioacarus*. Or cette liste, celle des Acariens à rutellums, est aussi celle des Acariens dans le tube digestif desquels on trouve des restes solides d'aliments ingérés. Entre ces restes et la présence d'un rutellum, la corrélation est certaine.

Faut-il en conclure que sans rutellum un Acarien ne peut absorber que des matières fluides ? C'est probable et même sûrement vrai, en gros, mais il est prudent de faire des réserves. D'abord parce qu'il y a peut-être, chez des Acariens qui n'ont pas été étudiés à ce point de vue, des organes ou des dispositifs qui ne sont pas des rutellums et qui jouent un rôle analogue. Ensuite parce qu'il y a des nourritures solides mais fines et à peine agglomérées, ou même tout à fait pulvérulentes, qui n'ont pas besoin d'être fragmentées. Un Acarien n'aurait pas besoin de rutellums pour absorber des spores, par exemple.

Ces réserves faites, remarquons que les Oribates, dans la liste donnée plus haut, se distinguent parce qu'ils forment un bloc énorme où le rutellum est constant, tandis que les autres Acariens à rutellums sont peu nombreux et disparates (les *Endeostigmata* n'ont pas tous un rutellum, *Opilioacarus* diffère complètement des *Endeostigmata* et des Oribates). Les Oribates se distinguent aussi parce que c'est seulement chez eux qu'on trouve de grands rutellums perfectionnés. Le rutellum d'*Opilioacarus* (1) et ceux des *Endeostigmata* sont petits, relativement, et ils n'ont pas dépassé un stade assez primitif. L'évolution rutellaire s'est manifestée sporadiquement, comme bien d'autres évolutions, et elle a trouvé son meilleur terrain chez les Oribates.

Puisque les ancêtres des Acariens à rutellums avaient des poils ordinaires à la place de rutellums, ils se nourrissaient d'une autre façon que leurs descendants. Nous ne savons pas comment, mais ce n'était sûrement pas de

(1) J'appelle rutellum, chez *Opilioacarus*, ce que j'ai appelé *organe maxillaire* en 1936 (3, p. 424, fig. 1, en *o max*). C'est le « maxillary lobe » de WIGN. L'organe de WIGN (*loc. cit.*, en *o w*) est probablement un deuxième radior de la mandibule.

matières franchement solides et directement ingérées. L'origine secondaire des rutellums nous apprend, par conséquent, que l'absorption de telles matières n'est pas primitive chez les Acariens.

Il est important de le savoir, car c'est au contraire par l'absorption de matières solides que les Insectes ont commencé. Les organes buccaux étaient primitivement broyeurs dans cette classe d'animaux. Rien ne montre mieux qu'il ne faut pas comparer des structures d'Acariens à des structures d'Insectes avec l'idée qu'elles se ressemblent et surtout qu'elles se sont autrefois ressemblé.

CHAPITRE VIII

ERREURS ANCIENNES. TERMINOLOGIE

J'ai signalé, au cours des chapitres précédents, les erreurs commises autrefois. Même corrigées en fait, les erreurs ont une propension naturelle à persister dans les mots. Elles gardent ainsi une influence verbale qui est dans certains cas très puissante et très nocive. Le seul moyen de supprimer cette influence est de remplacer par des mots nouveaux les mots fallacieux de l'ancienne terminologie.

Les erreurs commises autrefois sont dues à deux causes principales. D'abord, bien entendu, à l'insuffisance des moyens dont on disposait pour observer les très petits animaux, ensuite et surtout, en ce qui concerne l'*Infraacapitulum*, à la présentation trompeuse des caractères par beaucoup d'Acariens, notamment par les grands Oribates adultes, ceux qui sont sténarthres ou diarthres. Ces Oribates ont une articulation labiogénale qui est secondaire, mais qu'on a crue primitive. Ce qui est devant l'articulation, la joue avec son palpe latéral et son gros rutellum denté, simule un appendice-mâchoire. On aurait pu comprendre que ce n'est pas un appendice-mâchoire. On aurait pu comprendre que ce n'est pas un gros poil n'avait que peu de chances de se présenter à l'esprit. On ne savait pas encore que la capacité évolutive des poils, chez les Oribates, est presque infinie.

Par cette étonnante supercherie (1), les Oribates ont fait tomber les acarologues dans un piège. On a cru, parce que cela dispensait d'une étude plus approfondie, que les Acariens avaient des organes buccaux conformés à peu près comme ceux des Insectes. On a continué à le croire pendant longtemps, à grand dommage, et cette opinion malencontreuse n'est même pas encore aujourd'hui tout à fait abandonnée.

Claparède.

De tous les anciens auteurs qui ont précédé MICHAEL et qui ont parlé des organes buccaux des Acariens, CLAPARÈDE est celui qui s'est exprimé le plus clairement. Il nous parle en 1868 (1, p. 509 et 510, Pl. 34, fig. 6, 12 et 14) d'une partie du corps qu'il appelle la lèvre maxillaire ou simplement

(1) Ce n'est pas une convergence, car le rutellum a une fonction particulière qui n'est pas celle d'une mâchoire. S'il y avait convergence, tout l'*Infraacapitulum* serait affecté et il ne l'est qu'à sa face ventrale. La face dorsale n'est pas modifiée sensiblement par l'évolution rutellaire.

la lèvre. Sur elle, dans deux gouttières symétriques, reposent les mandibules, qui ont un mouvement de va-et-vient. Cette lèvre est formée par la soudure, dans le plan de symétrie, de ses deux moitiés. Une moitié de lèvre est une maxille. Chaque maxille porte un palpe, latéralement. A son extrémité distale, une maxille est dentée. Sur la lèvre repose un organe appelé ligula.

Par cette description, qui est accompagnée de bonnes figures, nous voyons que la lèvre maxillaire de CLARABÈDE est l'infraorbitalium tout entier. Les gouttières des mandibules sont ce que j'appelle ici les fosses mandibulaires. La ligula est l'extrémité distale des lèvres latérales (1). Donc CLARABÈDE ne savait pas où est la bouche. S'il l'avait su, il n'aurait pas appelé lèvre une partie du corps qui contient la bouche en totalité et il n'aurait pas accepté l'idée de soudure puisque la soudure des deux moitiés de cette partie du corps aurait clos la bouche. Pour CLARABÈDE, la bouche devait s'ouvrir entre les mandibules, ou sous elles, au-dessus de l'infraorbitalium, comme je l'ai dit à propos de l'hyrothèse de soudure. Il n'en parle pas, vraisemblablement par prudence (prudence partagée par beaucoup d'autres auteurs, les modernes compris), car on voit bien, en lisant son texte avec soin, qu'il avait des doutes. Il dit que les maxilles ne peuvent pas se mouvoir, puisqu'elles sont soudées, et il s'étonne qu'il y ait des dents à l'extrémité de ces organes immobiles.

Michael.

MICHAEL est le plus important des auteurs anciens. Ses opinions et sa terminologie sont principalement exposées dans les *British Orbitidae*, aux pages 118 à 121 (1884) et 598 à 600 (1888), avec de nombreux renvois à des figures, mais il faut, pour être sûr d'avoir bien compris le sens ou les sens de certains mots, tenir compte aussi des descriptions où ces mots sont employés. Voici, pour ce qui concerne l'infraorbitalium, la terminologie de MICHAEL. Je la donne d'abord sans commentaires :

Maxillary lip, ou simplement *lip*, ou *labium* : c'est le plus souvent ce que j'appelle ici le menton, ou hystérostome, à condition qu'il y ait un menton différencié ; c'est fréquemment le menton prolongé en avant par la ligula ; ou bien c'est toute la face ventrale de l'infraorbitalium, les maxillae comprises ; ou encore c'est tout l'infraorbitalium.

Maxillae : ce sont les rutellums et la région de l'infraorbitalium à leur base jusqu'à une limite variable non définie.

Ligula : c'est probablement la joue labiale ou la région postérieure de cette joue, quand la ligula est paire, mais le sens du mot est douteux.

Lingua ou *lingula* : c'est la paire de lèvres latérales à leur extrémité antérieure.

Epi-pharynx : c'est le labre.

(1) Ce n'est pas la ligula de MICHAEL.

Mentum : c'est le menton.

Sauf *mentum* et *epi-pharynx*, rien n'est acceptable dans cette liste. On voit bien que MICHAEL se faisait une fausse idée de la bouche. Il se sert du mot lèvre, mais jamais pour désigner une vraie lèvre. Il a vu les lèvres latérales et il les a toujours appelées la langue. Il croyait donc qu'elles étaient dans la bouche. Une lèvre ne peut être dans la bouche puisqu'elle constitue par définition le bord de la bouche. Il n'a vu le labre que tardivement, car il n'en parle pas dans le premier volume des *British Orbitidae*. Dans le deuxième, nous lisons que le labre (l'épi-pharynx) *stands straight outward into the mouth-cavity*. MICHAEL ne voyait donc pas clairement en lui une lèvre. Par contre, il désigne habituellement le menton par lèvre (*mentum* est très rarement employé par MICHAEL), lèvre maxillaire ou labium. Il nous dit qu'il est attaché par une membrane articulaire au bord postérieur de l'épistome (1) et qu'il travaille librement en qualité de lèvre (*as a lip*), fermant en partie l'entrée de la cavité buccale. La cavité buccale, selon MICHAEL, ne peut donc être que la cavité dite camérostome (2).

Je ne suis pas sûr d'être parvenu à comprendre ce que MICHAEL désigne par *ligula*. Le mot lui-même est critiquable puisqu'il prête à confusion avec *lingula* et qu'il désigne une tout autre chose. Cette autre chose est devant le menton et elle est paire. Logiquement, c'est la joue labiale, de chaque côté, ou une partie de cette joue, mais pourquoï MICHAEL dit-il que la ligula est habituellement absente ? MICHAEL dit aussi que la ligula est habituellement paire, ce qui veut dire qu'elle est quelquefois impaire. Nous voyons, en effet (11, p. 468), que *Gymbærenæus* et *Pelops* sont considérés par MICHAEL comme ayant une ligula impaire. Chez *Gymbærenæus*, c'est le *tectum* du menton, conformé comme sur le schéma 7 A du présent travail, que MICHAEL désigne par *ligula*.

Après la publication du deuxième volume des *British Orbitidae*, MICHAEL n'est revenu qu'à deux reprises à ma connaissance, en 1896 et 1898, sur la structure du gnathosoma.

En 1896 (12, p. 17), il dit que le mot *labium* est incorrect, appliqué aux Acariens, parce que le *labium* des Acariens n'est pas homologue de celui des Insectes. Il vaut mieux le remplacer par lèvre maxillaire. Les Oribates ont une lèvre maxillaire et des maxilles. D'autres Acariens ont une lèvre maxillaire sans maxilles libres. Une maxille libre, au sens de MICHAEL (1896), est donc un rutellum.

En 1898, dans le *Tierreich*, MICHAEL emploie hypostome (3) comme

(1) L'épistome de MICHAEL est le bord du camérostome. Le terme « épistome » est évidemment à rejeter dans ce sens. Il est même à rejeter totalement pour les *Actinocheitini* et *Ophiocerini*, à moins qu'on ne le substitue à labre ou à rostre, car le labre et le rostre sont les seules parties du corps qui soient au-dessus de la bouche et puissent être, par conséquent, appelées des épistomes.

(2) Le camérostome est la chambre du gnathosoma et de ses deux paires d'appendices. Ce n'est pas celle de la bouche seulement. Le vieux mot camérostome (il est antérieur à MICHAEL) n'est donc pas très bon. Je crois néanmoins qu'on peut le garder sans inconvénient. En se relevant, le gnathosoma enferme la bouche dans le camérostome, et la bouche est ce qu'il y a de plus essentiel dans le gnathosoma.

(3) Ce mot n'est pas employé dans les *British Orbitidae*.

synonyme de lèvre maxillaire et il dit que l'hypostome est formé par la coalescence des bases des maxilles (13, p. 2).

Malgré les progrès réalisés d'un volume à l'autre des *British Oribatidæ*, progrès particulièrement visibles sur les figures 5 à 8 de la planche LIII (11), MICHAËL n'a donc pu finalement se débarrasser de la fautive opinion qu'il a eue d'abord sur la bouche (l'opinion de CLARANDE), ou du moins, s'il a changé d'avis, il ne l'a pas montré dans ses textes.

Autres auteurs.

Je n'ai pas étudié sérieusement les terminologies des autres auteurs, de sorte que je n'en parlerai pas. Elles m'ont paru s'identifier à celle de MICHAËL, ou n'en différer que très peu, ou encore en différer par l'admission d'un plus grand nombre de mots empruntés au vocabulaire en usage pour les Insectes. Oudemans, par exemple, parle de mala, de galea, de paraglosses, etc. Certains auteurs n'ont besoin d'aucune terminologie, car ils ne disent rien du gnathosoma.

Hypopharynx est un mot qu'on rencontre dans les descriptions. Sous le pharynx, il n'y a que des muscles et le menton. Désigner le menton par hypopharynx n'a pas d'inconvénient, s'il est bien entendu que les deux mots ont le même sens, mais ils n'ont pas le même sens pour tous les auteurs. Oudemans appelle hypopharynx, chez les *Angsidæ*, la lèvre supérieure de la bouche (14, fig. XIV, 9; XV, 8; XX, 7) et ailleurs, dans le même travail (*loc. cit.*, p. 382), il qualifie l'hypopharynx de langue (*Zunge*). Cela jette le discrédit sur le mot hypopharynx et montre que la bouche des *Angsidæ*, bien qu'elle soit conformée normalement et que les observations ne soient pas gênées par un capuchon rostral, n'a pas été mieux comprise que celle des Oribates.

Signification des termes que j'ai employés et que je rejette.

Ma terminologie a beaucoup changé. Au commencement, c'était celle de MICHAËL, et l'on peut lire dans mes anciennes publications des phrases qui n'auraient aucun sens si la bouche était mise à sa vraie place, mais qui deviennent claires si l'on croit qu'il suffit, pour entrer dans la bouche, de traverser quelque chose qui appartient ou semble appartenir à la surface ventrale de l'infracapitulum. Je n'ai cependant jamais accepté l'expression « lèvre maxillaire » et j'ai toujours désigné par lèvre une vraie lèvre, c'est-à-dire une partie du gnathosoma qui est au bord même de la bouche. Je n'ai jamais accepté non plus l'idée de soudure. En 1936, j'ai compris la structure de la bouche et, un peu auparavant, celle des rutellums, que j'ai continué malheureusement d'appeler des maxilles ou des mâchoires. Voici un lexique, avec leur traduction, des mots que j'ai employés jusqu'au présent travail et que je n'emploierai plus :

Calcar maxillaire: le rutellum.

Carène maxillocoxe: la partie antérieure (celle qui est sur la joue) de la carène latérale de coaptation au camérostome.

Cône buccal: l'infracapitulum.

Corne des mâchoires: la partie de la joue qui entoure la base du rutellum, sans limite précise.

Épine latérolabiale: l'épine supracoxale (ou latérocoxale) du palpe, désignée autrefois, sur les figures, par *ell* ou *élep*, maintenant par *e*.

Épipharinx: le labre ou lèvre supérieure. Dans ce sens, épipharynx est mauvais, car le labre n'est pas au-dessus du pharynx; il est au-dessus de la bouche.

Fausse articulation: l'articulation ou fissure manubriale, du côté antérieur ou dorsal de l'infracapitulum (*af* et *f* sur les figures du présent travail).

Fente médiane entre les maxillocoxæ: la fente infrabuccale.

Feuillet maxillaire: le rutellum foliacé dans l'adaptation suctorielle.

Hypostome: le menton ou hystérostome. Hypostome ne convient pas, car la région ainsi désignée n'est pas sous la bouche, elle est derrière la bouche. La seule partie du corps qui puisse être sous la bouche en structure normale (partiellement) est l'expansion ventrale d'un grand rutellum.

Labium: avant 1936, c'est toute la surface ventrale de l'infracapitulum, les lèvres comprises; après 1936, c'est la lèvre inférieure imparie quand l'Acarien a quatre lèvres. Avec ce dernier sens le mot labium serait satisfaisant s'il était vierge dans la terminologie des Acariens, mais les erreurs dont j'ai parlé plus haut l'ont dévoyé.

Langue: la paire de lèvres latérales à leur extrémité.

Mâchoire: le rutellum et sa zone manubriale.

Maxille: synonyme de mâchoire.

Maxillocoxa: la joue labiale avec ou sans le rutellum.

Pièce maxillaire, ou *maxillocoxale*: synonyme de maxillocoxa.

Poil latérolabial: synonyme d'épine latérolabiale.

Poil maxillaire: le poil rutellaire.

Poils maxillocoxaux: les poils ordinaires des joues (autrefois *pa* et *pm*, maintenant *a* et *m*).

Poils hypostomatiques ou *hypostomaux*: les poils du menton (autrefois *ph*, maintenant *h*).

Poils médians des maxillocoxæ: les poils *m* (autrefois *pm*).

Postoral: postadoral.

Tube maxillaire: le tube formé par les rutellums foliacés dans certains cas d'adaptation suctorielle.

CONCLUSION

Je propose de substituer, aux anciennes terminologies très défectueuses, celle qui est employée et définie dans le présent travail.

Le principal changement concerne le mot maxille. Il faut éliminer radicalement ce mot du vocabulaire acarologique et en même temps tous les termes composés avec ce mot, tels que maxillocoxæ, pièces maxillocoxales, pièces ou lobes maxillaires, submaxilles, etc. N'appelons pas le palpe une palpe maxillaire. Il n'y a qu'un palpe, de chaque côté, et le qualificatif « maxillaire », appliqué à ce palpe, est non seulement inutile, mais inacceptable. Il faut éliminer aussi le mot mâchoire et éviter de dire, parce que ce n'est pas vrai, que les Oribates sont des Acariens broyeurs. Le mot mastication ne convient pas non plus pour désigner l'opération par laquelle les aliments sont fragmentés.

C'est le racloir qui a été appelé faussement la maxille. J'ai eu tort de conserver ce mot, bien que j'aie reconnu dès 1935 que les prétendues maxilles des Oribates sont des poils hypertrophiés et que j'aie signalé à plusieurs reprises que le mot maxille, appliqué aux Oribates, n'avait pas son sens normal. Maintenant je crois que cette précaution verbale ne suffit pas et je propose, par l'introduction du mot racloir, ou plutôt rutellum, de rompre tout à fait avec le passé.

Le mot maxille en effet, employé pour désigner le rutellum, entretient une confusion qui a été faite pendant très longtemps et qui était difficile à éviter, car les apparences y conduisaient. Les apparences n'ayant pas changé, on risque de refaire la même confusion, à moins qu'une différence d'appellation ne nous avertisse. Pensons aux débutants dans la science acarologique. Ils n'ont pas commencé l'étude des Arthropodes par celle des Oribates, ni même par celle des Acariens. On leur a appris ce que veut dire le mot maxille. Il faut qu'on puisse leur dire ensuite, sans ambiguïté, que les Acariens, les Oribates compris, n'ont pas de maxilles et que leurs ancêtres n'en ont jamais eu.

*Laboratoire de Zoologie
du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.*

TRAVAUX CITÉS

1. 1868. CLAPARÈDE (E.). — Studien an Acariden (*Zeitschr. Wiss. Zool.*, **18**, p. 445-546).
2. 1931. GRANDJEAN (F.). — Observations sur les Oribates, 1^{re} série (*Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris*, 2^e série, **3**, p. 131-144).
3. 1936. GRANDJEAN (F.). — Un Acarien synthétique : *Opilioacarus segmentatus* With (*Bull. Soc. Hist. Natur. Afrique du Nord*, **27**, p. 413-444).
4. 1937. GRANDJEAN (F.). — Le genre *Pachygnathus* Dugès (*Algeus* Koch), 2^e partie (*Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris*, 2^e série, **9**, p. 56-61).
5. 1939. GRANDJEAN (F.). — Quelques genres d'Acariens appartenant au groupe des *Endeostigmata* (*Ann. Sc. Natur., Zoologie*, 11^e série, **2**, p. 1-122).
6. 1951. GRANDJEAN (F.). — Observations sur les Oribates, 2^e série (*Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris*, 2^e série, **23**, p. 91-98).
7. 1952. GRANDJEAN (F.). — Au sujet de l'ectosquelette du podosoma chez les Oribates supérieurs et de sa terminologie (*Bull. Soc. Zool. France*, **77**, p. 13-36).
8. 1952. GRANDJEAN (F.). — Observations sur les Palaeacaroides, 3^e série (*Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris*, 2^e série, **24**, p. 547-554).
9. 1954. GRANDJEAN (F.). — Étude sur les Palaeacaroides (*Mém. Mus. Nat. Hist. Natur. Paris*, série A, « Zoologie », **7**, p. 179-272).
10. 1884. MICHAEL (A. D.). — British Oribatida, **1** (*Ray Society*, London).
11. 1888. MICHAEL (A. D.). — British Oribatida, **2** (*Ray Society*, London).
12. 1896. MICHAEL (A. D.). — Sketches from the anatomy of the Acarina (*Journ. Roy. Microsc. Soc. London*, p. 15-26).
13. 1898. MICHAEL (A. D.). — Oribatida (*Tierreich*, **3**, « Acarina », Berlin).
14. 1936. Oudemans (A. C.). — Neues über Anyssidæ (*Archiv Naturg.*, neue Folge, **5**, Heft 3, p. 364-446).