

SUR LE
GENRE **HEMIMERUS**, WALK.

PARAISANT FORMER UN ORDRE NOUVEAU

DANS LA

CLASSE DES HEXAPODES

PAR

M. HENRI DE SAUSSURE

En 1871, Francis Walker a indiqué plutôt que décrit, sous le nom de *Hemimerus*, un genre d'insectes aptères, qu'il classa dans l'ordre des Orthoptères, famille des Gryllides, tribu des Gryllotalpiens¹.

Ayant eu l'occasion d'examiner ce type au British Museum, j'ai pu me convaincre qu'il ne saurait en aucune façon continuer à figurer dans ce groupe et qu'il n'appartient même pas à l'ordre des Orthoptères.

Depuis lors j'ai obtenu, grâce à l'obligeance de M. White, d'abord un croquis de cet insecte, ensuite grâce à celle de Fréd. Smith, un individu mâle du genre *Hemimerus*, et après en avoir fait une étude aussi approfondie que le permettait cet unique individu, j'ai cru devoir en former un ordre nouveau.

Comme je n'ai pu disposer pour l'étude de cet insecte que de ce seul sujet desséché, il m'a été impossible d'en décrire les parties internes.

Cette lacune est d'autant plus regrettable que l'insecte en question

¹ *Catalogue of the species of Dermaptera, Saltatoria, etc. of the British Museum*, t. V, 1871, Supplém., page 2.

constitue un type des plus remarquables, offrant dans les pièces de la bouche une exception, probablement unique parmi les Arthropodes. Il possède en effet une pièce impaire en sus de celles qui caractérisent la bouche de tous les insectes, fait qui semble infirmer la théorie de la composition de la tête chez les Arthropodes, et qui permet de préjuger l'existence de particularités non moins surprenantes dans l'organisation interne.

Je donnerai d'abord la description de cet insecte; je discuterai ensuite ses affinités. Si un jour l'examen d'individus frais venait à révéler quelque inexactitude dans ma description, le lecteur voudrait bien tenir compte de la déformation qui résulte, principalement en ce qui concerne les organes de la bouche, du fait de la dessiccation, du ramollissement et de l'aplatissement de pièces molles ou chitineuses, et du déplacement de leurs parties. Quant aux muscles de la tête, destinés à mouvoir les organes manducatoires, et qui auraient pu jeter quelque jour sur le fonctionnement de ces derniers, leur destruction en a rendu la représentation en plus grande partie impossible.

Qu'il me soit permis d'ajouter à ces lignes des remerciements personnels à l'adresse de M. Aloïs Humbert, qui a bien voulu m'assister dans la tâche délicate de la dissection de mon unique individu et dans l'examen de ses parties. Le contrôle d'un aussi bon observateur a été pour moi d'un prix d'autant plus grand que je me trouvais en présence d'un cas qui semble être en contradiction avec les lois admises dans la morphologie des Arthropodes.

DESCRIPTION

Le faciès des *Hemimerus* rappelle celui des Blattes aptères.

Le corps est aplati, de forme elliptique (fig. 1). La tête (fig. 3), aplatie, transversale, en triangle arrondi, regarde en avant, et a la forme d'un segment thoracique. Elle est un peu moins large que le pronotum; le bord antérieur en est arqué; le bord postérieur transversal, subconcave au milieu, et il chevauche un peu par-dessus le bord du pronotum; les angles latéraux correspondent au bord postérieur. — Les yeux manquent, et semblent être remplacés par une sorte de dépression ou par une petite pièce étroite (*o*) qui est comme incrustée sur le bord antérieur de la tête, en dedans de l'origine des antennes.

Les antennes (fig. 4, *a*), assez courtes, n'atteignent pas l'extrémité du pronotum; elles sont composées de 11 articles distincts, cylindriques, dont le premier très long, peu épais, aplati à sa base, son bord interne (ou postérieur) formant une sorte d'arête. Le deuxième article est de moitié moins long; les autres sont courts; le dernier appointi. Les fossettes antennaires, presque nulles, sont placées presque au milieu du bord latéral de la tête.

La bouche offre un cas que nous croyons tout à fait exceptionnel dans les insectes et même dans les articulés. En effet, elle renferme, outre les pièces habituelles, un second *labium* palpigère. Elle se compose des pièces suivantes :

1° un labrum; 2° deux mandibules; 3° deux maxilles; 4° un labium supérieur; 5° un labium inférieur.

Le labrum (fig. 1, 4 *l*) constitue le milieu du bord antérieur de la tête: il est en forme de bourrelet transversal, limité en dessus par une suture; en dessous il forme en son milieu un angle obtus qui correspond au bord de l'extrémité des mandibules lorsqu'elles sont au repos.

La face inférieure de la tête (fig. 2, 4) est en majeure partie occupée par le *labium inférieur* et les *maxilles*, dont les parties basilaires cornées juxtaposées forment ensemble une sorte de plaque trilobée, bien qu'elles ne soient point soudées entre elles. Le lobe médian (*i*) est en trapèze; il représente le *mentum* de la lèvre; il s'articule en arrière avec la pièce semilunaire de la gorge (*u*) qui échancre le prosternum.

Les lobes latéraux (*c*), formés par la base des maxilles, se dérobent par leur bord interne sous le mentum du labium.

L'espace qui sépare la plaque buccale du bourrelet marginal de la tête est occupé par un enfoncement en carré large, dans lequel s'étendent les mandibules et la partie antérieure des maxilles qui recouvre les mandibules en dessous.

Le *labium inférieur* (ou externe) (fig. 6) est composé :

a) d'une grande pièce cornée en carré large, un peu arrondie en avant (*mentum*), à angles postérieurs un peu prolongés (*m*).

b) d'une partie antérieure membraneuse (*lingula*) très courte, transversale, en triangle large, subéchancrée au milieu (*l*). Cette partie, qui représente la languette raccourcie, ne forme pour ainsi dire que le bord membraneux du mentum. Le mentum lui-même est divisé en deux pièces ; sa base est séparée du corps principal par une ligne transparente, et représente peut-être le *sublabium* (*n*).

c) de deux palpes courts (*p*), articulés latéralement à la partie antérieure de la lèvre, composés de 4 articles non dilatés, et n'offrant que quelques poils très courts. A la base du premier article se trouve une soie insérée dans une sorte de cavité.

Nous désignerons cette lèvre externe sous le nom de *ectolabium*.

Le *labium supérieur* (ou interne) (fig. 7) est placé en dessus du labium inférieur ; il est recouvert en dessous par ce dernier, en sorte qu'on ne le découvre qu'après avoir enlevé le labium inférieur. Il est de moitié moins grand et se compose : — *a*) d'un corps chitineux (*m*) partagé en avant par une fissure, et qui représente le *mentum* ; — *b*) d'une étroite partie membraneuse (*l*) formant le bord antérieur, et brièvement pubescente (très brièvement au milieu, plus longuement sur les côtés) ; cette partie semble être l'homologue de la languette ; — *c*) de deux palpes courts (*p*) composés de trois articles, dont le premier est très court ; — *d*) d'une pièce basilaire arquée (*n*) que je suis tenté de prendre pour le *sublabium*¹.

Ce labium interne peut être désigné sous le nom d'*endolabium*.

Les *maxilles* (fig. 8) sont composées : — *a*) d'une grande pièce cornée (*m*) dont le bord interne est découpé à son angle antérieur en forme de dent triangulaire (*d*) ; — *b*) de la mâchoire proprement dite (*h*) qui est plus ou moins coriacée et qui se termine par une double dent cornée (fig. 8, 9, 10, 11, *s*). Le bord apical de cette pièce est

¹ Cette pièce était un peu déplacée dans la préparation, et je ne puis être sûr de l'avoir rétablie dans une position parfaitement normale.

muni de poils roides, et de deux rangées de crochets (fig. 8 à 11, *x*, *y*) de forme sigmoïdale. Chacune de ces rangées est protégée par une lame membraneuse qui recouvre la rangée supérieure en dessus et la rangée inférieure en dessous (fig. 10). Les crochets semblent être en partie soudés ensemble par groupes; au bord supérieur (fig. 10, *x*) on en distingue 2, 3, 2, 1; à l'inférieur (*y*) les trois premiers sont seuls réunis de la sorte. Cette disposition se retrouve identique aux deux mâchoires; — *c*) d'un *galea* (fig. 8, 9, *g*) à extrémité membraneuse, qui dépasse un peu la mâchoire; — *d*) d'un palpe court (*p*) composé de quatre articles, dont le premier court, les trois autres cylindriques, munis de quelques poils très courts. Ce palpe est articulé à une pièce qui est séparée du corps de la mâchoire par une fissure, réunie par une membrane et qui remplit les fonctions de porte-palpe (*q*).

Les *mandibules* (fig. 12, 13) sont composées d'une seule pièce, courte, large, comprimée, presque lamellaire (*m*), terminée par deux dents aiguës qui, au repos, se croisent sous le labrum avec leurs antagonistes. Ces mandibules, de nature cornée, s'articulent sur le cadre inférieur du crâne (fig. 5, 12, *c*) au moyen d'une tête arrondie, ou plutôt d'un condyle qui tourne dans une sorte de cavité du cadre de la tête; toutefois l'articulation constitue plutôt une poulie qu'une articulation libre. Les mandibules sont mues par deux muscles (fig. 5, 12) qui s'insèrent à leurs deux angles basilaires; le muscle externe (*o*) qui sert d'extenseur, est presque longitudinal; l'interne (*u*) qui sert de fléchisseur est oblique. Comme le condyle est placé sensiblement au milieu du bord basilaire de la mandibule, le mécanisme de cet organe peut se comparer au mouvement du fléau d'une balance, lequel serait suspendu par son milieu au moyen d'une lame reposant dans une coche, et qui serait sollicité tantôt d'un côté tantôt de l'autre par les poids qu'on jetterait alternativement dans les plateaux.

Chez les insectes mandibulés, en général, il n'en est pas tout à fait de même. Le condyle occupe une position plus rapprochée de l'angle externe de la mandibule, en sorte que le muscle abducteur s'insère plus près du condyle que le muscle adducteur, d'où résulte que l'adducteur agissant au bout d'un levier plus long, jouit d'une plus grande puissance. Chez les *Hemimerus* les deux muscles agissent au bout d'un levier également long; c'est là un indice manifeste de faiblesse, puisque le muscle adducteur n'a pas pour lui le bénéfice d'un levier plus long que celui de son antagoniste.

La partie inférieure du crâne, qui sert de cadre à la bouche (fig. 5, 12, *c*), offre de chaque côté une pièce allongée qui s'étend jusqu'à la base de la tête en formant un prolongement interne et qui porte en avant le condyle de la mâchoire. Ce cadre se compose

de pièces chitineuses fort compliquées qui apparaissent avec netteté lorsqu'on a dégagé la tête de ses parties charnues au moyen de la potasse (fig. 13).

Notons enfin qu'on aperçoit de chaque côté de la tête, entre la base de la mandibule et celle de l'antenne, une pièce arrondie (*v*) qui appartient au bord latéral. Cette pièce est fixe et fait partie intégrante du crâne. On distingue une sorte de tendon qui vient s'y attacher, mais ce dernier est fortement chitinisé; son extrémité antérieure a la forme de l'extrémité supérieure d'un fémur, et semble s'articuler avec la pièce sous-mandibulaire qui vient d'être indiquée. Nous ne saurions dire si c'est là simplement un osselet du crâne ou s'il faut y voir un tendon qui se continue par un muscle.

Le *pronotum* (fig. 1) est plat, lamellaire, transversal, en trapèze, un peu rétréci en avant, à bord antérieur transversal, à bord postérieur subconcave, avec ses angles faiblement prolongés en forme de lobes, mais très arrondis. Le disque offre au milieu deux dépressions un peu obliques (comme chez les Blattes, mais plus rapprochées); les bords latéraux sont légèrement défléchis et un peu arqués.

Le mésonotum et le métanotum ont leur bord postérieur faiblement concave (comme chez les larves des Blattes), et leurs angles arrondis.

Les *pièces sternales* (fig. 2) sont très développées. Le *prosternum* (*s*) forme une pièce considérable, allongée, saillante et aplatie, échancrée en avant en arc de cercle par la gorge, rétrécie en arrière, et à surface lisse. Le *mésosternum* (*m*) est carré, et se prolonge en avant en se rétrécissant. Le *métasternum* (*n*) est en carré large.

Les *pattes* (fig. 1, 2) sont très courtes (surtout celles de la première paire), grosses et comprimées, et semblent faites pour se cramponner plutôt que pour marcher.

Les *fémurs* (fig. 14 à 17)¹ ont leur bord supérieur convexe, l'inférieur droit ou subconcave; leur face inférieure est à arêtes vives et plate.

Les *tibias* (*t*) sont dépourvus d'épines, de la longueur des fémurs, de forme triangulaire, leur bord supérieur étant obliquement tronqué dans sa moitié inférieure. Le bord tronqué est creusé d'un canal, et le tarse peut, en se repliant en haut, se déjeter dans ce canal et s'y loger en ne laissant paraître que son extrémité et les griffes. Les bords du canal sont frangés de longs poils raides.

Les *tarses* (*a, b, c*) sont très comprimés et formés de trois articles, dont le dernier

¹ Les proportions de grandeur n'ont pas été respectées dans les fig. 14 à 17; les pattes antérieures qui sont les plus courtes y sont le plus fortement grossies; les pattes postérieures qui sont les plus longues sont, au contraire, moins fortement grossies.

est grêle, garni à l'extrémité d'un coussinet formé de poils veloutés, et armé de deux griffes, dont le bord inférieur porte une faible dent.

Aux tarsi de la première paire (fig. 14, 15) les deux premiers articles sont courts, dilatés et bordés en partie d'un petit duvet velouté. Le premier article (*a*) est échancré sur ses deux faces (*e*), probablement pour laisser au deuxième article une plus grande mobilité.

Aux tarsi intermédiaires et postérieurs (fig. 16, 17) les deux premiers articles sont plus grêles et offrent en dessous une sorte de *pulvillus* membraneux et comprimé. Le premier article est égal en longueur au troisième et rétréci à sa base. Le deuxième article est court, de la largeur de l'extrémité du premier.

La conformation de ces tarsi indique que l'insecte se rattache au type des *plantigrades marcheurs*, car les tibia sont dépourvus d'éperons. Toutefois les pattes et les tarsi en particulier ont ici subi des effets d'adaptation qui en ont beaucoup modifié toutes les parties ¹.

L'*abdomen* forme la moitié de la longueur du corps; il est appointi en ogive et muni de deux longs filets (cerci). La face dorsale (fig. 1) est composée de neuf segments, y compris la plaque suranale, et les segments ont leurs angles terminés par une très petite dent. La plaque suranale est longue, débordante, triangulaire, légèrement convexe, à bords lamellaires.

La face ventrale (fig. 2) offre (chez les mâles) huit segments, dont l'avant-dernier est fortement échancré en arc de cercle (♂) pour recevoir le dernier (soit la plaque sous-génitale), lequel est grand, transversal, ayant son bord postérieur large et taillé à angle obtus. Les arceaux dorsaux se replient en dessous et recouvrent les angles des arceaux ventraux (fig. 2, 18).

Les *filets* (cerci) sont grêles, allongés, pointus, en apparence non annelés ² (fig. 19, 20), garnis de poils courts.

¹ Schiödte distingue dans les Arthropodes les trois types suivants :

a) Les *digitigrades*, qui marchent sur l'extrémité du tarse (Arachnides).
b) Les *unguligrades*, qui appuient sur la griffe terminale (Crustacés, Myriapodes, Thysanoures; les Siphunculata, et les larves de tous les insectes à métamorphoses parfaites), mais qui sont aussi solipèdes.

c) Les *plantigrades*, qui appuient sur le tarse tout entier (tous les autres insectes).

Les *plantigrades* ont la face inférieure des tarsi garnie de poils dirigés en dehors et ayant pour but d'empêcher le glissement. Ces poils suffisent pour fixer le tarse chez les insectes *marcheurs*; chez les *courcours* les tibia sont renforcés d'éperons qui prennent sur le sol un point d'appui solide.

² Sous le microscope on les trouve composés d'environ 30 articles très peu distincts et mal séparés.

L'extrémité du corps (fig. 18) est armée, chez les mâles, de *crochets copulateurs* inégaux, placés sous la plaque suranale ; le gauche (*t*) est le plus grand ; il a sa pointe courbée en dehors et ne dépasse pas la plaque, le dextre (*t'*) est raccourci et se termine en moignon. Le pénis (*v*) s'échappe entre la base des crochets, et se présente sous la forme d'une étroite lame membraneuse débordante, un peu élargie vers son extrémité et subéchancrée.

La surface du corps apparaît sous le microscope comme semée de fines ponctuations d'où partent de petits sillons et qui émettent des poils. Le corps est en effet revêtu d'un duvet de poils courts et couchés, plus ou moins clairsemés, et les segments ont leurs bords ciliés. Nous n'avons réussi à découvrir aucune sorte d'écailles à la surface du corps.

Nous ne savons rien du genre de vie des *Hemimerus*. Nous ne serions pas éloigné de leur supposer des mœurs parasitiques. C'est là ce que semblent indiquer leurs formes aplaties, l'atrophie des yeux, la brièveté des antennes, la forme des pattes qui sont bien aptes à remplir l'office de crampons.

Il ne serait pas impossible que ces insectes vécussent sur des quadrupèdes, comme les *Platyphyllus* avec lesquels ils offrent une certaine analogie de faciès. Les tarse, grâce à leur extrême mobilité, semblent très aptes à se cramponner aux poils de la fourrure. Quant aux organes de la bouche, il serait impossible de préjuger le genre d'adaptation auquel ils doivent répondre. La forme aplatie et tranchante des mandibules et la présence de la dent terminale des mâchoires (fig. 8, *s*) semblent indiquer une action assez vive, mais l'armure compliquée du bord apical des mâchoires (fig. 10, *x*) ne saurait s'expliquer *a priori*. Il serait du reste téméraire de vouloir faire, quant au genre de vie des *Hemimerus*, des suppositions trop précises sans posséder à son égard aucun renseignement.

Discussion des affinités des HEMIMERUS.

Les *Hemimerus* sont des Hexapodes parfaitement caractérisés, et sembleraient par conséquent rentrer dans la classe des Insectes, mais la position qu'ils doivent occuper dans cette classe est loin d'être facile à déterminer.

Difficulté résultant de la présence d'un second labium.

Le fait de l'existence d'une seconde lèvre palpigère reste absolument isolé, car

jusqu'à ce jour rien de semblable n'a encore été signalé, et ce fait à lui seul constitue une exception si remarquable qu'il suffirait pour faire exclure les *Hemimerus* de tous les ordres admis, voire même de la classe des Insectes.

En effet, ni dans les Insectes, ni même dans les Arthropodes en général¹, la tête ne peut être considérée comme composée de plus de quatre segments munis d'appendices, et le thorax de trois. Ces sept segments sont les seuls qui apparaissent nettement durant la période embryonnaire, comme constituant la tête et le thorax proprement dit. Quelles que soient les formes que revêtent les appendices de ces segments, lesquels sont capables de servir indifféremment d'organes locomoteurs² ou d'organes buccaux, leur nombre est toujours fixe.

Ce nombre, il est vrai, n'admet pas de minimum constant, car il peut être diminué par suite de cas d'atrophie³, mais il atteint son maximum lorsqu'il existe 7 segments⁴ (dont quatre reviennent à la tête).

Les *Hemimerus* possédant, comme il a été dit, une paire d'antennes, deux paires d'appendices mobiles et deux pièces impaires palpigères, soit en tout cinq paires d'appendices, sont, au moins en apparence, en contradiction avec la théorie précitée, qui repose cependant sur des faits positifs. Il ne reste en réalité aucune place dans les segments de la tête pour la lèvre interne.

Les suppositions que suggère l'existence de cette pièce sont les suivantes :

1° La présence du *labrum interne* dénote-t-il dans la tête des Hexapodes un segment pédigère de plus que l'observation n'en a fait admettre ? un segment pour ainsi dire latent, resté inaperçu jusqu'à ce jour, et dont les appendices se seraient perdus dans tous les autres insectes ? Cette hypothèse est naturellement celle qui se présente d'emblée à l'esprit ; mais rien n'autorise à l'adopter, puisqu'elle est contraire à tous les faits connus, l'embryon des Arthropodes n'offrant jamais que 4 segments céphaliques appendiculés.

Les *Crustacés*, il est vrai, paraissent faire exception à la règle, car chez ces ani-

¹ A l'exclusion toutefois des Crustacés, qui constituent un type *sui generis*.

² Chez les Arachnides, la quatrième paire (labium des insectes) passe à l'état de pattes.

³ Ainsi, chez les Arachnides, la première paire (antennes) se convertit en mandibules ; la deuxième (mandibules) manque ; la troisième (maxilles) devient palpiforme ; la quatrième (labium) passe à l'état de patte ambulatoire. Il manque donc une paire d'appendices (la deuxième). Chez divers Hexapodes les mandibules (deuxième paire) peuvent également disparaître.

⁴ Même les Myriapodes chilognathes naissent avec trois paires de pattes seulement, correspondant aux trois anneaux thoraciques.

maux la présence d'une deuxième paire d'antennes semble dénoter l'existence d'un cinquième segment céphalique (intercalé entre le premier et le deuxième).

Or, si l'on veut admettre un fait analogue chez les *Hemimerus*, on sera forcé de reconnaître dans ces derniers un type à part qui resterait en dehors de la classe des Insectes (et qui ne rentrerait pas mieux dans celle des Crustacés).

2° Le labium interne pourrait-il être assimilé au *sublabium* de certains insectes, lequel viendrait à se séparer du labium? Cela n'est pas davantage admissible, car il faudrait pour cela que le sublabium fût palpigère, c'est-à-dire qu'il représentât lui-même un segment pédigère. Or, le sublabium n'est que l'article basilaire de la paire d'appendices qui, par leur soudure, forment le labium. Je préférerais pour ma part retrouver l'homologue du sublabium dans la pièce basilaire du labium externe (fig. 6, n), tout en reconnaissant que la division du labium externe pourrait fort bien être le résultat d'une simple segmentation, telle qu'on l'observe sur la pièce impaire de la lèvre de certains Myriapodes Chilognathes, en particulier dans le genre *Spirostrephon* (Julides)¹.

3° Enfin peut-on voir dans notre *endolabium* une monstruosité de la catégorie des polymélies? Une pareille supposition serait plus que risquée, car la parfaite régularité de cette pièce, de ses palpes, de ses diverses parties très bien formées, offre tous les caractères d'un développement normal. Du reste, s'il y avait monstruosité, la deuxième lèvre, en se développant, aurait refoulé la lèvre externe. Or, celle-ci forme au contraire avec la base des maxilles une plaque des plus régulières qui couvre la face inférieure de la tête, et dont la structure ne peut être que normale.

L'interprétation des homologues du labium interne reste donc flottante et la présence d'une pièce palpigère surnuméraire dans la bouche des *Hemimerus* constituera, tant qu'elle ne sera pas expliquée, une contradiction flagrante avec la théorie de la composition de la tête. Il y a là une exception qui nous semble nécessiter la création pour ce type d'un ordre séparé. C'est du reste à la même conclusion que nous arrivons, si, faisant abstraction de cette exception, nous comparons les autres caractères essentiels des *Hemimerus* avec ceux qui caractérisent les ordres admis dans la classe des Insectes.

¹ Comp. H. de Saussure et Humbert, ap. *Mission scientifique au Mexique*, etc., Myriapodes, planche iv, fig. 23, l.

Comparaison avec les divers Ordres d'insectes.

Il importe de rechercher si, en dépit de l'exception que présente la bouche des *Hemimerus*, il n'existerait pas des liens qui pussent les rattacher à l'un quelconque des ordres entre lesquels se divise la classe des insectes.

La forme absolument larvaire des *Hemimerus* exclut tout rapprochement avec les ordres à métamorphoses complètes.

D'autre part, le développement très complet des organes manducateurs ne permet de les comparer qu'aux insectes appartenant à des ordres caractérisés par des mandibules bien articulées. Ils se trouveraient donc de ce fait également séparés des Parasites, soit des Pédiculides et des Mallophages, si la structure du corps n'était déjà suffisamment différente pour les en éloigner.

Ce n'est guère qu'avec les Thysanoures et les Orthoptères (*Ulonata*, Fab.) qu'on rencontre une certaine analogie, qui semble déjà comme indiquée par la présence des longs cerci anaux, organes qui se retrouvent dans ces deux ordres.

Comparaison avec les Thysanoures.

Meinert, dans un remarquable travail sur les *Campodea*, a attribué à l'ordre des Thysanoures des caractères positifs qu'on peut résumer comme suit :

- 1° Absence complète de métamorphoses ; formes absolument larvaires.
- 2° Par suite, le segment médiaire complet tant en dessous qu'en dessus.
- 3° Les organes manducateurs de la bouche (mandibules et mâchoires) non articulés au crâne, mais logés dans l'intérieur de ce dernier, supportés par des muscles et s'appuyant sur une pièce chitineuse. Ces organes sont en même temps capables de mordre et de se projeter légèrement en dehors ¹.
- 4° Les yeux nuls, ou n'existant que sous la forme d'yeux agrégés (caractère de Myriapodes).

¹ Meinert distingue trois types d'organisation dans la bouche des insectes (*Naturhistorisk Tidsskrift*, 3^e sér., t. III, p. 400, Copenhagen, 1865) :

a) Les mandibules sont articulées au crâne au moyen d'un condyle, et disposées pour mordre et pour mastiquer (*Glossata*, *Eleutherata*, *Ulonata*, *Synistata*).

b) Ces organes ne sont pas articulés mais logés dans l'intérieur de la tête, supportés par des muscles et disposés de façon à pouvoir être projetés au dehors. Insectes suceurs (*Antliata*, *Rhynchota*).

c) Ces organes ont une organisation intermédiaire (Thysanoures).

5° Ils sont unguigrades ¹.

Les familles qui offrent ce type d'organisation sont les *Campodeides* et les *Podurides*. Quant aux *Lepismatides*, ils offrent une organisation mixte, intermédiaire entre le premier et le troisième type, les mandibules n'étant qu'imparfaitement articulées, et se prolongeant en même temps dans l'intérieur de la tête comme dans le troisième type. Ils forment donc le passage des Thysanoures aux insectes broyeur, et suivant Meinert, le labium et les maxilles seraient, chez les Lépismes, construits comme chez les Blattides (?). Aussi Meinert va-t-il, avec les auteurs allemands, jusqu'à rejeter les Lépismatides vers les *Ulonata*. A notre avis, ils forment un type intermédiaire ne rentrant exactement ni dans les Thysanoures ni dans les *Ulonata*.

En comparant ces caractères avec ceux que présentent les *Hemimerus*, on ne trouvera de points de contact que dans l'absence d'yeux et dans les formes presque absolument larvaires, mais ce sont là des caractères purement négatifs et qui se présentent du reste fréquemment dans d'autres ordres d'une manière normale ou accidentelle.

Ces caractères ne suffisent donc pas pour permettre d'établir aucun rapprochement. En revanche :

a) Le segment médiaire est incomplet en dessous chez les *Hemimerus*, et c'est là une différence essentielle qui suppose (au moins en théorie) une première métamorphose.

b) Les organes manducateurs appartiennent au type mordeur ou broyeur (1^{er} type), les mandibules étant articulées par un condyle, contrairement au type qui caractérise les Thysanoures et conformément au contraire à celui des *Ulonata*.

c) Enfin les *Hemimerus* sont plantigrades et non unguigrades (Voy. page 405, note 1^e).

Ce type est donc fort éloigné des Thysanoures.

Comparaison avec les Orthoptères.

Le caractère général de cet ordre, si varié dans ses formes, est de présenter des mandibules articulées, de ne parcourir que des métamorphoses incomplètes, et d'avoir en général l'abdomen muni de deux filets anaux.

Ces trois caractères se retrouvent chez les *Hemimerus* ; c'est donc avec les Ortho-

¹ C'est-à-dire que, dans la marche, ils appuient sur les griffes (*Comp.*, page 405, note 1^e).

ptères qu'il serait le plus légitime de les comparer. Le faciès des *Hemimerus* imite même l'apparence des Blattaires à un degré très frappant.

La forme aplatie du corps, la nature de ses contours et la présence des longs *cerci*, font qu'à première vue on croit avoir sous les yeux une Blatte aptère. Le pronotum est également marqué de deux impressions. La composition de l'abdomen, au point de vue du nombre des segments et de leur forme, reproduit identiquement celle qu'on observe chez les Blattaires, et, qui plus est, l'anus, comme chez les Blattaires, est muni dans les mâles de deux grands titillateurs (ou crochets copulateurs) inégaux.

Mais les ressemblances ne constituent pas l'affinité; elles peuvent se produire sous l'influence de certains besoins d'adaptation¹. Or, dans le cas présent, l'examen le plus rapide suffit pour montrer que la ressemblance est trompeuse, et que les *Hemimerus*, loin de se rattacher aux Blattaires, en sont séparés par de profondes divergences.

En effet, chez les Blattaires, la tête est recouverte par le pronotum et appliquée en dessous, d'où résulte que sa face antérieure devient infère. Chez les *Hemimerus*, au contraire, la tête est dirigée en avant, en sorte que sa face antérieure devient supère. L'occiput, loin d'être caché sous le pronotum, chevauche au contraire un peu par-dessus le bord antérieur de ce dernier. Il s'ensuit que la courbe parabolique qui dessine la partie antérieure du corps et qui, chez les Blattaires, est formée par le pronotum et par l'occiput, se trouve au contraire, chez les *Hemimerus*, formée par le bord antérieur (buccal) de la tête.

La forme du sternum est entièrement différente de celle qu'on remarque chez les Blattaires. Elle est caractérisée par cette large bande plate et saillante que nous avons décrite, et qui semble devoir entraîner une grande rigidité du thorax, tandis que, chez les Blattaires, tout est organisé pour favoriser la mobilité des segments du corps; le sternum en particulier est si étroit qu'il cesse d'être apparent. Les organes de la bouche n'offrent quelque analogie avec ceux des Blattaires que dans la forme des contours des mandibules, mais chez les *Hemimerus* l'aplatissement de ces organes est extrême. Les pattes sont construites sur un modèle entièrement différent. Les hanches sont petites, tandis que chez les Blattaires elles se dilatent au point de dérober le sternum et la base de l'abdomen².

¹ Dans son Mémoire sur le développement des Acariens, Claparède a montré que les organes les plus variés peuvent se modifier dans un sens identique sous l'influence de besoins d'adaptation. Les mêmes crochets qui servent à fixer ces animalcules peuvent prendre naissance sur les palpes, sur les pattes, etc. Pour la même raison, des formes similaires peuvent prendre naissance chez des animaux fort éloignés dans la série, et des organes similaires peuvent apparaître en connexion avec ces formes.

² Les *Hemimerus* appartiennent au type des plantigrades marcheurs, car leurs pattes sont courtes

Les tibias sont dépourvus d'épines et d'éperons, tandis qu'ils en sont fortement armés chez les Blattides; les tarse ne possèdent que trois articles, alors que chez tous les Blattides on en trouve cinq.

Enfin il règne une grande différence dans la structure de l'abdomen. Chez les Blattes, en effet, chaque segment se compose d'un arceau dorsal et d'un arceau ventral. Ces deux arceaux se superposent par leur bord latéral, et sont réunis par une membrane engagée entre les deux lames. Chez les *Hemimerus* le bord latéral des arceaux dorsaux se replie en dessous et enveloppe le bord de l'arceau ventral (fig. 48)¹.

Quant à la présence de crochets copulateurs qui constitue certainement une analogie bien frappante avec les Blattes, nous pensons qu'il faut l'expliquer par un effet d'adaptation. La forme du corps des *Hemimerus* étant très analogue à celle des Blattes, l'accouplement exige peut-être un appareil analogue (Comp. la note de la page 411).

Nécessité de former un Ordre nouveau pour recevoir les HEMIMERUS.

Il ressort de ce qui précède que les *Hemimerus* ne sauraient mieux se rattacher aux Orthoptères qu'aux Thysanoures, et que, par conséquent, il devient nécessaire d'en former un ordre séparé, auquel on pourrait, en se basant sur son caractère principal, appliquer le nom de *Diploglossata*. Nous en donnerons la diagnose suivante :

Ordo DIPLOGLOSSATA.

Corpus ovatum, depressum, crustaceum, blattiforme, apterum. Caput deplanatum, antrorsum vergens. Instrumenta cibaria :

et leurs tibias sont dépourvus d'éperons. Les Blattides sont, au contraire, des plantigrades coureurs et en portent tous les caractères.

Les plantigrades peuvent encore se subdiviser suivant deux types différents :

1° L'avant-dernier article apparent du tarse est aplati, bilobé, le dernier s'insère en dessus et peut se relever afin d'inutiliser les griffes, qui deviennent parfois gênantes dans la marche, surtout celles des pattes postérieures. Ce type est le plus fréquent.

2° Les tarse sont comprimés; l'avant-dernier article est petit, non bilobé, et le dernier est moins mobile. Ce type se rencontre surtout chez les Orthoptères : il caractérise par exemple les Grylliens et les Sténopeimatides. Dans ce type le tarse n'offre qu'une plante de pied étroite; dans quelques cas cette dernière devient comprimée et cariniforme (Certains Phalangopsiens).

Les Blattides, bien que possédant des tarse comprimés, sont cependant solipèdes, tandis que les *Hemimerus* semblent être presque *carinipèdes*.

¹ Il en est de même chez les Hyménoptères.

a) *Labia* 2 *superposita*, *utrumque palpis* 2. *Lingula* transversa brevissima, vix ulla.

b) *Maxillæ* 2 palpigeræ.

c) *Mandibulæ* 2 articulatae, manducariae.

d) *Labrum* perspicuum, transversum.

Pedes gressorii, plantigradi, breves, *tarsis* articulatis, biungulatis.

Abdomen 9-articulatum, segmentis ventralibus ♂ 7 (♀ 6?) non appendiculatis; segmentum mediale absque parte ventrali.

Cerci 2, e segmento ultimo orientes.

Spiracula ?

Antennæ setaceæ.

Genus HEMIMERUS, Walk.

Hemimerus, Franc. Walker, *Catal. Brit. Mus.*, *Dermaptera*, *Saltatoria*, V, 1871; *Suppl.*, p. 2.

Apterus, breviter appresso-pubescens. *Corpus* ovatum, valde deplanatum.

Caput transverso-trigonale, planatum, antice arcuatum, postice transversum, utrinque angulatum; margine postico supra pronoti marginem dejecto. *Oculi* nulli.

Antennæ graciles, setaceæ, breves, in margine antico pronoti exsertæ, altera ab altera remotæ, primo articulo elongato, grandi.

Labium transversum, crustaceum, suturatum, medium marginem anticum capitis efficiens.

Mandibulæ valde compressæ, acutæ, apice bidentatæ, reconditæ.

Maxillæ cum labio clypeum inferum capitis efficientes, apice dente corneo instructæ, margine interno-apicali uncinis sigmoidalibus biserialim armato. *Galea* magna, lata. *Palpus* mediocris 4-articulatus.

Labium internum (superum) parvulum, subquadratum, margine antico (seu lingula) brevissime membranaceo, fisso. *Palpi* duo, 3-articulati.

Labium externum (inferum) majusculum, mento corneo subquadrato, margine antico (seu lingula) transverso subarcuato breviter membranaceo. *Palpi* duo cylindrici, 3-articulati.

Pronotum subtrapezinum, postice utrinque rotundato-productum, disco impressiones 2 ostendente.

Reliquorum corporis segmentorum margo posticus subconcauus, angulis rotundatis. Spiracula non perspicua.

Pedes breues, crassiusculi, spinis destituti. Tibiæ dilatatæ, subtrigonales, latere externo canaliculato, canthis longe setosis. Tarsi triarticulati unguibus 2 instructi.

Abdomen superne segmentis 9, subtus ♂ 8 (♀ 6 ?). Cerci anales graciles, valde elongati, non distincte articulati.

♂ Lamina supra-analis (seu segmentum dorsale ultimum) trigonalis, prominula. Lamina infragenitalis (fig. 18, a) grandis, lata, transversa. Anus superne titillatoribus (seu uncinis copularibus) 2 corneis inæqualibus armatus.

HEMIMERUS TALPOIDES, Walk.

Deplanatus, ferrugineo-testaceus, fulvo-appresso-pilosus; capite paulo angustiore quam pronotum, duplo latiore quam longiore, margine antico arcuato, postico in medio subconcavo, angulis posticis (lateralibus) angustis, acuto-hebetatis; pronoto lamellari, transverse-trapezino, margine antico transverso, subconcavo, postico concavo, lobis lateralibus retrorsum subproductis rotundatisque; disco per sulcum (antice et postice abbreviatum) diviso, depressionesque 2 subobliquas ostendente; marginibus lateralibus subdeflexis; antennis brevibus, 11-articulatis; cercis gracilibus, elongatis. ♂.

Longit. corporis, 8,2 mill.; latit. 3,5 mill.; longit. cercorum, 4 mill.

Hemimerus talpoides, Fr. Walker, l. l., p. 2.

Habitat : Littus orientale Africæ, Sierra-Leone (Museum Britannicum et auctoris museum).

De quelques ressemblances trompeuses des HEMIMERUS.

Les ressemblances qui découlent de causes généalogiques dénotent seules une affinité réelle entre les êtres. Celles qui prennent naissance par suite des besoins d'adaptation sont d'ordre biologique; elles sont le plus souvent trompeuses et appartiennent au domaine de la mimétique.

Les ressemblances que nous décrivons plus bas rentrent exclusivement dans cette dernière catégorie et n'indiquent aucune affinité. Si nous les signalons ici, c'est seulement parce qu'en recherchant les types dont on pourrait rapprocher le genre *Hemimerus*, nous en avons été momentanément frappé. Notre intention est donc, non pas d'indiquer des rapprochements, mais au contraire de prévenir des confusions.

1. *Comparaison avec les Gryllotalpiens.*

Fr. Walker a, comme nous l'avons dit plus haut, classé on ne sait pourquoi le genre *Hemimerus* dans le groupe des *Gryllotalpiens*. On peut, il est vrai, signaler dans ce groupe certaines analogies, au moins apparentes, qui rappellent quelques caractères des *Hemimerus*, mais l'auteur anglais ne paraît pas les avoir remarquées.

La forme des pattes, avons-nous vu, s'écarte beaucoup chez ces insectes de celle qui caractérise les Orthoptères. Toutefois on rencontre chez certains *Gryllotalpiens* des modifications qui conduisent à des formes voisines de celles que présentent les *Hemimerus*.

Les insectes du groupe des *Gryllotalpiens* appartiennent à la catégorie des coureurs, carinipèdes; néanmoins leurs pattes sont fortement dilatées.

a) Dans le genre *Cylindrodes*, les pattes des deuxième et troisième paires sont modifiées d'une manière remarquable. Elles sont grosses, courtes et bombées, et les tarsi ne possèdent plus que deux articles (au lieu de trois). Les *Cylindrodes* vivent dans les tiges des plantes et s'y creusent des galeries. De ce genre de vie résulte que les pattes des deuxième et troisième paires doivent être aptes à servir de crampons afin de fixer le corps le long des parois des galeries. Ces pattes ne sont pas sans présenter quelque analogie avec celles des *Hemimerus*, bien qu'elles soient insérées d'une toute autre manière, et que les tibias possèdent encore des éperons. Obligées qu'elles sont de s'effacer pour donner passage au corps dans d'étroites galeries, elles ont subi une

dégradation analogue à celle que pourrait engendrer le parasitisme¹. Il n'y a cependant aucune affinité directe entre les *Cylindrodes* et les *Hemimerus*; les pattes des *Cylindrodes* ne sont que des pattes de Grylloniens dégradés, et la pseudo-ressemblance qu'on observe n'est même ici que le produit de deux genres d'adaptation fort différents.

b) La modification qui permet aux tarses des *Hemimerus* de se déjeter dans une rainure du bord externe du tibia trouve une sorte d'analogue dans les *Tridactylus*, où le tarse antérieur peut s'effacer en se reployant dans une rainure de la face interne du tibia lorsque ce dernier doit servir à fouir le sable².

Mais cette analogie n'est guère qu'une affaire de mots, car l'effacement du tarse s'opère dans les deux cas d'une manière très différente, et répond à des besoins très différents aussi. Chez les *Tridactylus* le tarse antérieur seul se replie, et il s'efface entièrement afin de permettre au tibia d'agir momentanément comme instrument aratoire. La patte antérieure doit satisfaire ici à des fonctions multiples qui alternent les unes avec les autres (fouir, marcher, nager). Chez les *Hemimerus* le repliement du tarse dans la rainure du tibia ne va pas jusqu'à permettre au dernier article de s'effacer; il semble n'avoir pour but que d'augmenter le cercle de mobilité de l'organe et de lui permettre de servir de crampon dans des positions aussi variées que possible. Il n'existe donc sous ce rapport, entre les *Hemimerus* et les *Tridactylus*, aucune analogie, même biologique, capable de légitimer un rapprochement entre ces genres, pas plus que la pseudo-ressemblance des pattes des *Cylindrodes* n'implique une affinité réelle entre les premiers et les derniers.

2. Comparaison avec le genre PLATYPSYLLUS.

Nous avons déjà fait allusion à ce genre (page 406). Il a été décrit par *Ritsema*³, O. Westwood et J. Le Conte. L'unique espèce connue vit en parasite sur le Castor du Canada.

¹ Comp. H. de Saussure, *Mélanges orthoptérologiques*, II, 5^e fascic., page 213.

² Voy. H. de Saussure, apud *Mission scient. au Mexique et dans l'Amérique centrale*, etc., Orthoptères, p. 343, 344, et *Mélanges orthoptérologiques*, II, 5^e fascic.

³ MM. Ritsema et O. Westwood ont décrit cet insecte chacun de son côté, à quelques semaines de distance, sous le même nom de genre et d'espèce : Ritsema, *Petites nouvelles entomologiques*, septembre 1869. — Westwood, *Entomologist's monthly magaz.*, octobre 1869, VI, 118. — Depuis lors J. Le Conte a décrit en détail cet insecte : *Proceed. zool. Soc. Lond.*, 1872, p. 799, et en a figuré les différentes parties, pl. LXVIII. Enfin Westwood l'a également décrit et figuré : *Thesaurus entomologicus Oxnienensis*, 1874, p. 194, pl. xxxvii, fig. 1, 2.

Les *Hemimerus* et les *Platypsyllus* nous ont semblé offrir, au moins dans leurs formes extérieures, quelques points de contact qu'on serait peut-être en droit d'interpréter comme résultant d'une adaptation à un genre de vie analogue. Ces ressemblances résident :

a) Dans les formes générales du corps et dans la *position de la tête*; — b) dans la coupe tout analogue de la tête et du pronotum; — c) dans l'absence d'yeux et dans le raccourcissement des antennes; — d) dans la forme du *labrum* qui n'existe qu'à l'état de lame transversale très courte et très large, formant le bord antérieur de la tête; — e) peut-être dans l'armure des maxilles ?

Mais ces ressemblances qui, à première vue, paraissent très frappantes, sont encore ici absolument trompeuses, car elles ne se confirment point par l'analyse des caractères.

En effet, chez les *Platypsyllus* :

1° Il n'existe pas de cerci.

2° Les organes de la bouche offrent des différences très considérables. Il n'existe pas de labium interne. Le labium ordinaire a une tout autre forme que les labiums des *Hemimerus*. Les mandibules sont grêles et 3-articulées¹. Les maxilles, telles qu'elles sont figurées par Le Conte, n'offrent guère de ressemblance non plus; mais selon la figure donnée par Westwood, la mâchoire serait bordée de petits crochets (?) qui indiqueraient au moins une analogie éloignée avec l'armure des mâchoires des *Hemimerus*.

3° Les pattes appartiennent plutôt au type des coureurs. Les tarsi sont composés de cinq articles, garnis en dessous de papilles membraneuses pectiniformes, et ils ne peuvent se déjeter contre le tibia. Les tibias sont étroits, armés de nombreuses épines et d'éperons.

4° Les antennes sont insérées aux angles postérieurs de la tête, et ont une forme compliquée.

5° Le corps est muni d'élytres; par conséquent l'insecte subit des métamorphoses.

Ces différences sont si profondes qu'elles infirment d'une manière péremptoire tous les rapprochements qu'on pourrait être tenté d'établir d'après les ressemblances ci-dessus indiquées, alors même qu'on ne tiendrait pas compte du fait du double labium des *Hemimerus*. M. Westwood forme de cet insecte un ordre séparé (*Achreioptera*) qu'il ne distingue du reste par aucun caractère spécial. M. J. Le Conte classe le genre *Platypsyllus* dans l'ordre des Coléoptères, et probablement avec raison, car la position

¹ Westwood ne distingue pas de mandibules. Le Conte en figure.

des élytres et la forme compliquée des antennes appartiennent bien au type des insectes de cet ordre.

Bien que les *Hemimerus* s'éloignent beaucoup des *Platyssyllus* et qu'ils restent entièrement isolés, il est permis de supposer que les analogies de forme dont il a été question ci-dessus (aplatissement du corps, position de la tête, forme du labrum et du pronotum, absence d'yeux, etc.) sont l'indice d'analogies biologiques qui pourraient régner entre les deux genres.

NOTA. — Depuis que cette notice a été mise sous presse, nous avons fait encore quelques recherches sur les affinités qui pourraient relier les *Hemimerus* à d'autres ordres, mais sans plus de succès que précédemment.

Nous avons été conduit à envisager cet être comme constituant un type à part qu'on aura probablement à séparer de la classe des insectes.

De fait, plus les recherches sur l'organisation des animaux avancent, et plus on y reconnaît de types principaux différents. Les divisions établies dans le règne animal vont ainsi toujours en se multipliant et c'est seulement par la force d'un préjugé dû aux méthodes trop systématiquement synthétiques de Linné et de G. Cuvier qu'on a si longtemps cherché à faire entrer toujours et quand même les types aberrants dans les cadres admis.

Les *Hemimerus* envisagés à ce point de vue plus libre ne rentrent pas dans la classe des Insectes et devraient, jusqu'à plus ample informé, constituer une section isolée dans le groupe des Arthropodes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

- Fig. 1. *Hemimerus Talpoides*, W. ♂, vu en dessus, grossi.
1 * Sa grandeur naturelle.
- Fig. 2. Le même vu en dessous. — *s*, prosternum. — *m*, mésosternum. — *n*, métasternum.
- Fig. 3. La tête vue en dessus, grossie. — *l*, labrum. — *o*, petits écussons, qui paraissent remplacer les yeux. — *a*, antennes.
- Fig. 4. La tête vue en dessous. — *a*, antennes (on a figuré un trop grand nombre d'articles). — *l*, labrum. — *s*, prosternum. — *u*, pièce de la gorge. — *i*, labium inférieur ou *ectolabium*. — *c*, maxilles. — *p*, palpe maxillaire.
- Fig. 5. La tête vue en dessous, après qu'on a enlevé les *labium* et les maxilles. — *a*, *l*, comme ci-dessus. — *v*, pièce du bord du crâne. — *c*, pièces du crâne qui supportent les mandibules et forment le cadre inférieur de la tête. — *m*, mandibules. — *o*, muscle extenseur de la mandibule (vu par transparence à travers la pièce *c*). — *u*, muscle fléchisseur de la mandibule.
- Fig. 6. Labium inférieur, ou externe (*ectolabium*), grossi. — *m*, mentum. — *l*, lingula. — *p*, palpe. — *n*, pièce séparée du mentum par une suture transparente (submentum?).
- Fig. 7. Labium supérieur, ou interne (*endolabium*), grossi. — Lettres comme pour la fig. 6.
- Fig. 8, 9. Maxille, grossie. — *m*, corps de la mâchoire. — *d*, sa dent interne. — *h*, la mâchoire proprement dite avec ses deux rangées de crochets. — *s*, sa dent apicale. — *g*, galéa. — *p*, palpe. — *q*, porte-palpe.
- Fig. 10. Le bord triturant de la mâchoire, *h*, vu en dessous, fortement grossi. — *s*, sa dent apicale. — *x*, la rangée supérieure de crochets et de poils, dont la base est recouverte en dessus par une lame membraneuse (*u*). — *y*, la rangée inférieure de crochets et de poils, dont la base est recouverte en dessous par une lame membraneuse (*uu*).
- Fig. 11. La même pièce vue en dessous. La rangée inférieure des crochets (*y*) est ici vue par transparence.
- Fig. 12. La partie latérale de la tête vue en dessous. — *a*, premier article de l'antenne. — *b*, bord latéral de la tête, vu par transparence. — Les autres lettres comme pour la fig. 5.
- Fig. 13. Le squelette chitineux du cadre inférieur de la tête, moitié gauche (lettres comme pour les figures 5 et 12). — *r*, pièce cornée qui devient apparente après que les parties molles ont été détruites par la potasse. — *d*, reste chitineux de la pièce *c* des fig. 5 et 12.
- Fig. 14. Patte antérieure vue en dessus, grossie. — *f*, fémur. — *t*, tibia. — *a*, premier article du tarse; *e*, son échancrure. — *b*, deuxième article du tarse. — *c*, dernier article du tarse.
- Fig. 15. La même vue en dessous.
- Fig. 16. Patte intermédiaire moins fortement grossie.
- Fig. 17. Patte postérieure encore moins fortement grossie.
- Fig. 18. Extrémité de l'abdomen (♂) vue en dessous. — *a*, plaque sous-génitale. — *c*, filets anaux (cerci). — *t, t'*, crochets copulateurs (titillateurs). — *s*, plaque suranale. — *v*, verge.

