

sur la partie antérieure et d'un brun rougeâtre sur les parties postérieure et latérales. Les cerques sont noirs et les paralobes d'un brun clair.

Armature génitale (fig. 5 à 8) : très proche de celle de *Heteronychia* (*Pandelleola*) *taurica* ROHDENDORF. Le sternite V est petit et pourvu de brosses. Les cerques (5) sont allongés, étroits, à marges parallèles, leurs tiers apical étant courbé et terminé dans un long sommet arrondi. Le distiphallus (6) est relativement petit ; la membrane très développée se prolonge ventralement en forme d'une bourse étroite ; le paraphallus court se prolonge avec les lobes hypophalliques basaux allongés et un peu sclérifiés ; les lobes membranaires sont transparents, longs, larges et situés sous les lobes basaux ; les lobes hypophalliques ventraux sont foliacés et aigus à l'apex. La partie antérieure du distiphallus est relativement large et pourvue d'apophyses latérales courtes et sinueuses. Les styles sont plus courts que ceux de l'espèce voisine. Les prégonites (7) sont plus longs que les postgonites (8) les premiers sont courbés et garnis de nombreux macrochètes inférieurs longs ; les seconds ont la forme de crochets, un macrochète superterminal court et un macrochète submédian très long.

Longueur du corps : 5,5-7 mm.

FEMELLE : inconnue.

Holotype : Turquie ; 1 ♂, Bolu : Akcakoca, 8.VII.1967 (M. LECLERCQ leg.).

Paratypes : Turquie : 2 ♂♂, Denizli : Pamukkale 15.VII.1967 ; 1 ♂, Izmir 22.VII.1967 (M. LECLERCQ leg.).

L'holotype et les paratypes sont déposés dans les collections du Laboratoire de Zoologie générale et Faunistique, Faculté des Sciences agronomiques à Gembloux (Belgique).

Nous dédions cette nouvelle espèce à notre ami et collègue Dr. Charles GASPARD, spécialiste belge d'Hyménoptères Formicidae.

BIBLIOGRAPHIE

- ROHDENDORF B.B., 1937. — Fam. Sarcophagidae (P. 1). *Faune de l'U.R.S.S., Insectes Diptères*, 19 (1), pp. 1-501 (en russe).
- SEGUY E., 1941. — Etudes sur les Mouches Parasites. Tome II. Calliphorides. Calliphorines (suite), Sarcophagines et Rhinophorines de l'Europe occidentale et méridionale. *Encycl. Entom.*, A 21, pp. 1-436.

THORAX D'APTERYGOTES ET DE PTERYGOTES HOLOMETABOLES*

par Jules BARLET (1)

Dans la région sternopleurale du thorax des Blattes et d'Orthoptères on retrouve notamment les arcs pleuraux supra-coxaux, catapleure et anapleure, des Thysanoures (CARPENTIER, 1955 ; CARPENTIER et BARLET, 1956). On peut aussi les repérer chez des Holométaboles larvaires et adultes. Mais d'autres particularités du thorax sont également communes aux Aptérygotes (Thysanoures, Diploures) et Ptérygotes dans les régions intersegmentaires dont la musculature spinale a été étudiée de façon comparative par CHADWICK (1959) spécialement chez les Blattes. Ici, je me propose d'envisager particulièrement les relations entre exosquelette et endosquelette dans la région sternopleurale intersegmentaire d'Holométaboles et de les comparer à celles des Aptérygotes.

Chez les Diploures (*Campodea* et Japygines), Monsieur F. CARPENTIER et moi-même (1962) avons mis en évidence, entre les segments thoraciques, la présence d'un anneau intersegmentaire complet : celui-ci comporte un internotum (= precosta de SNODGRASS), un intersternum (= le premier des deux « apotomes » de divers auteurs) et une région pleurale membraneuse. Au point de jonction entre celle-ci et l'intersternum, s'observe une invagination profonde chez les *Japyx* et moindre chez *Campodea* : j'homologue cette invagination à la furcilla (2) des Ptérygotes (BARLET, 1967, p. 118) ; ce même lieu morphologique est dénommé intersegmental pleurite par KELSEY (1954, p. 13) chez *Corydalus* et « intersegmental laterosternite » (ils) par CHADWICK (1957, p. 9).

* Déposé le 2 février 1977.

(1) Je remercie le F.N.R.S., le Ministère de l'Éducation Nationale et de la Culture, le Patrimoine de l'Université de Liège, dont l'aide m'a permis de présenter l'essentiel de ce travail au XVth Int. Cong. Ent. (Washington, 19-27 août 1976).

(2) Ce terme est utilisé par SPEYER (1922) dans son étude de la larve de *Dytiscus*.

La zone annulaire intersegmentaire atteint son maximum d'extension chez les Diploures, ceci probablement en rapport avec le mode de progression de ces Insectes (BARLET, 1974, p. 131) (3). Cette région est également très développée chez les Protoures (PRELL, 1913, table III, fig. 13 : acrosternite ou présternite). Elle est moins étendue mais cependant bien individualisée, surtout dans sa portion sternale, chez les Lépismatides (p. ex. *Nicoletia*, BARLET, 1952, fig. 1 : *pr 1*) et les Machilides (BARLET, 1967). On la retrouve, souvent membraneuse, dans différents groupes de Ptérygotes adultes : Perlides, Orthoptères, Embioptères, Blattides, Isoptères, Sialides, Corydalides, des Coléoptères (entre pro- et mésothorax chez les Staphylins, des Lampyrides). Elle existe également chez beaucoup de larves (4).

Rappelons maintenant les rapports entre l'exosquelette (intersternite et furcilla) et l'endosquelette ventral ou endosternite, d'abord chez les Aptérygotes. Normalement, chez ceux-ci, tout l'endosquelette est sous-hypodermique et tendineux, les portions furcale et spinale étant rattachées l'une à l'autre. La région spinale nous intéresse particulièrement ici. Chaque spina est double dans le sens antéro-postérieur. Une spina tendineuse, notée *a* dans nos travaux, est située sur la limite postérieure d'un spinisternite et sur la limite antérieure de l'intersternite qui le suit ; exceptionnellement, elle est exocuticulaire chez les Japygides. La seconde spina, toujours tendineuse, est notée dans nos travaux et est située sur la limite postérieure de l'intersternite. Ces deux parties de la spina sont reliées entre elles dorsalement par une lame tendineuse *m*. Cette double spina est absente à l'arrière du métathorax chez les Collembolés (CARPENTIER, 1949, p. 46) et chez *Nicoletia* (BARLET, 1952, p. 7). Une structure remarquable s'observe chez les Collembolés : chaque spina *a* et *l*, y est aussi double de gauche à droite (5), si bien que l'endosternite spinal est relié au sternum

(3) C'est également l'avis de BITSCH et RAMOND en ce qui concerne les Embioptères (1970, p. 90).

(4) Voir p. ex. *Chrysopa* (ROUSSET, 1969, fig. 4, 5, 6).

(5) Cette dualité paraît d'origine très ancienne puisqu'elle existe chez le Crustacé Céphalocaride archaïque *Hutchinsoniella* (HESSLER, 1964, fig. 3, 4, 11).

Il se pourrait que des Ptérygotes présentent des traces de cette disposition : p. ex. le Bélostomatide *Lethocerus* (PARSONS, 1968, fig. 24 et p. 379).

par quatre attaches. Chez les Japygides, seule l'attache *l* est double.

Chez tous les Aptérygotes étudiés, l'endosternite spinal médian est relié à la furcilla, en général par une formation tendineuse notée *n* : celle-ci est une tigelle chez les Lépismatides et *Campodea* (CARPENTIER et BARLET, 1951), une lame ondulée chez les Machilides (CARPENTIER, 1946 - BARLET, 1967 : lame « dissépinementaire »). La même liaison, entre les mêmes lieux morphologiques, existe sous forme d'un muscle chez les Collembolés (CARPENTIER, 1949) et les Japygides (BARLET, 1974). Certaines tigelles de l'endosternite peuvent en effet provenir de la tendinisation des muscles comme l'a admis, par la suite, CHADWICK (1957) dans son étude si fouillée de la région spinale de diverses Blattes : chez ces Insectes l'auteur met en évidence des tigelles intersegmentaires ayant échappé à l'attention des morphologistes.

Chez plusieurs larves d'Holométaboles j'ai retrouvé les mêmes formations tendineuses dans la région spinale, par exemple chez *Sialis*. Dans la littérature, elles ne sont que rarement mentionnées : citons cependant la larve de *Dytiscus* (SPEYER, 1922, ligament transverse *lt*) et des Conioptérygides (ROUSSET, 1968). Chez *Corydalus* KELSEY (1954 et 1957) les a observées chez la larve et chez l'adulte. Mais à propos de ce Mégaloptère, si judicieusement (6) choisi par KELSEY (1954, p. 3 et p. 6), comme représentatif des Holométaboles, je dois signaler que l'auteur considère, chez l'adulte aussi bien que chez la larve, la tigelle spinale latérale comme un muscle transversal à apparence de tendon (son n° 119 à la limite entre pro- et mésothorax ; son n° 121 à l'arrière du mésothorax). Il s'agit en réalité d'une véritable pièce endosquelettique : un muscle longitudinal (son n° 178, p. 28) la relie à la furca suivante, uniquement chez la larve et la puppe. Cette disposition est strictement comparable à celle que montrent les muscles longitudinaux n° 40 (mésothorax) et n° 48 (méta-thorax) de *Lepisma* (BARLET, 1953, fig. 1).

Très intéressé par diverses observations de KELSEY, j'ai personnellement repris l'examen de *Corydalus* pour en étudier spécia-

(6) Les Mégaloptères, les plus inférieurs des Holométaboles, montrent dans l'abdomen de la larve des caractères primitifs rappelant ceux de l'abdomen des Thysanoures (MATSUDA, 1976, p. 318). Le présent travail fait apparaître qu'il en est de même du thorax.

lement le squelette. Comme à cet égard, dans les régions intersegmentaires, il y a peu de différences entre l'adulte et la larve, je m'en suis tenu ici à cette dernière. Les figures 1 et 2 illustrent mes observations. Les notations sont les mêmes que celles utilisées dans nos publications relatives aux Aptérygotes.

Au prothorax et au mésothorax, les endosquelettes furcal et spinal sont séparés. Aux trois segments, l'endosquelette furcal est en très grande partie exocuticulaire. Cependant (fig. 1), une courte tigelle tendineuse *i* (non vue par KELSEY) relie la furca à une petite invagination de la région postérieure de l'arc anapleural, disposition qu'on retrouve chez la plupart des Aptérygotes. Une autre ressemblance avec ceux-ci est la liaison *d*, aux méso- et métathorax, entre la furca et l'arrière de la région pleurale, très près de la furcilla *fc* (7). Cette liaison postérieure, fort répandue chez les Aptérygotes, les Crustacés et les Myriapodes a déjà fait l'objet d'une discussion (CARPENTIER et BARLET, 1959, pp. 107-108). Elle se retrouve dans plusieurs groupes de Ptérygotes, par exemple les Lépidoptères (WEBER, 1928).

Voyons maintenant l'endosquelette spinal (fig. 1). Il est entièrement tendineux. Aux pro- et mésothorax, il comprend une petite plaque *m* portant latéralement une tigelle *n* la reliant à la furcilla *fc* (très apparente à l'arrière du prothorax), tout comme chez les Aptérygotes. Comme chez eux aussi la spina est double (fig. 1 : *a*, *l*). KELSEY est le seul auteur à avoir observé cette particularité chez un Ptérygote, Holométabole par surcroît. Même chez l'adulte de *Corydalus*, la dualité de la spina persiste malgré l'étranglement que subit l'intersternite à cet endroit comme l'avait déjà remarqué KELSEY (1954, p. 13). Les piliers tendineux *a* et *l* reposent chacun sur une minuscule invagination de l'exosquelette visible de l'extérieur (fig. 2).

L'endosternite spinal métathoracique, qui est tendineux, présente trois particularités. D'abord, la plaque *m* n'est pas reliée au plan médian du sternum par des piliers *a* et *l* : KELSEY l'avait dénommée « floating spina »; elle n'est pas à l'aplomb de la région intersternale. Ensuite la même plaque *m* n'est pas en relation avec la furcilla par suite de l'absence de la tigelle *n* visible aux

(7) Les points d'attache à l'exosquelette de *d* et *n* sont ici plus proches que chez *Lepisma* (BARLET, 1951, fig. 1).

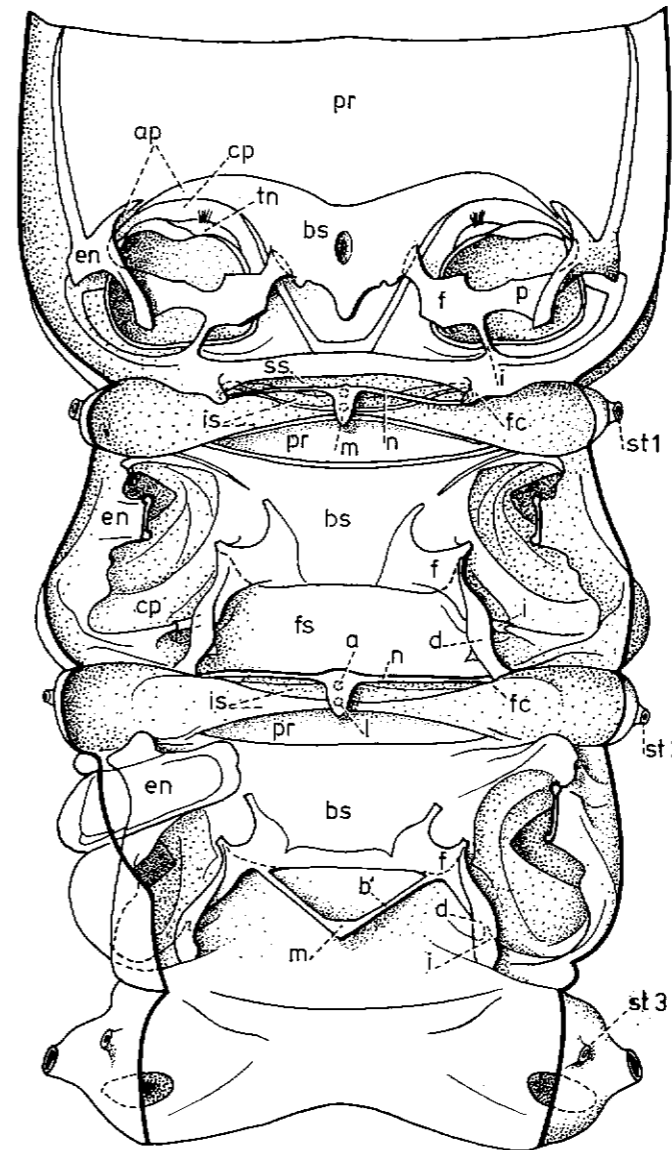


FIG. 1. — Paroi ventrale du thorax et du premier segment abdominal de la larve de *Corydalus cornutus*, vue par l'intérieur. Les énormes endopleures (*en*) du mésothorax ont été sectionnées ainsi que celle à droite dans le métathorax. Au premier segment abdominal, seule l'évagination basale des branchies est représentée; les « styles » latéraux sont sectionnés.

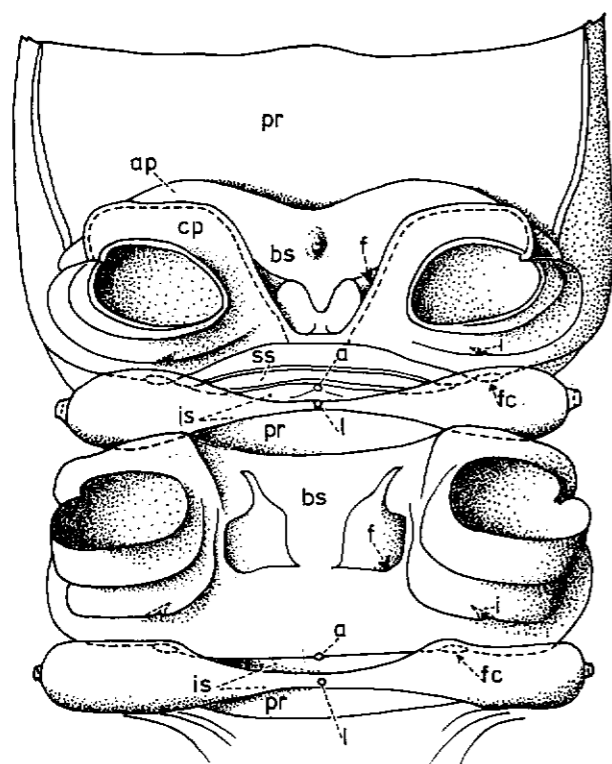


FIG. 2. — Paroi ventrale des pro- et mésothorax de la larve de *Corydalus cornutus*, vue de l'extérieur. Les membres ont été enlevés, y compris leurs coxa et trochantin.

ABREVIATIONS

a : première attache spinale ; ap : anapleure ; b' : bride squelettique métathoracique ; bs : basisternite ; cp : catapleure ; d : attache anapleurale postérieure ; en : endopleure ; f : furca ; fc : furcilla ; fs : furcisternite ; i : attache pleurale ; is : intersternite ; l : seconde attache spinale ; m : plaque spinale ; n : tige spinale latérale ; p : processus pleural ; pr : presternite ; ss : spinisternite ; st₁, st₂, st₃ : stigmates ; tn : trochantin avec son tendon.

deux autres segments. Enfin, une fine bride *b'* (« furcal-spinal » tendon de KELSEY : son n° 185) unit cette plaque à la base de la furca. Une telle liaison squelettique entre région spinale et région furcale de l'endosternite est la seule signalée jusqu'à présent chez les Ptérygotes alors qu'elle est presque constante chez les Aptérygotes (Collemboles, Diploures, Thysanoures) : voyez par exemple la bride homologue *b'* dans les endosternites prothoracique et mésothoracique de *Lepismachilis* (BARLET, 1967, fig. 1).

L'analyse des endosternites de *Corydalus* vient de nous montrer plusieurs ressemblances avec ceux des Aptérygotes. Qu'en est-il de l'exosquelette sterno-pleural ?

Ma figure 2 est, à certains égards, un peu plus détaillée que les figures 38 (1954) et 7 (1957) de KELSEY dont le but principal était l'étude de la musculature. Les notations sont assez différentes : les miennes proviennent d'une comparaison stricte avec les Aptérygotes, entre autres avec le Lépismatide archaïque *Nicoletia* et les Diploures. Chez eux en effet, certains sclérites sont plus dilatés que chez les autres Aptérygotes, ce qui facilite la comparaison avec *Corydalus*.

Au prothorax, faisant suite à un énorme presternite *pr* comparable à celui de *Nicoletia* (BARLET, 1952, fig. 1, pr 2) et à celui moins étendu d'*Oncojapyx* (BARLET et CARPENTIER, 1962, fig. 1, *pr*), nous voyons le basisternite *bs* dont les ailes latérales rejoignent l'arc anapleural *ap*. Le furcisternite (sans notation) montre, par les puits d'invagination des furcas *f*, ses rapports habituels avec l'arc catapleural *cp*. La bande transversale qui le suit est un poststernite (sans notation sur mes figures ; les indications *ss* et *a* sont dans cette bande). Ensuite vient le spinisternite *ss* dont la limite postérieure est en relation avec la première invagination spinale *a*. La bordure postérieure du spinisternite est en même temps la limite antérieure de l'intersternite *is*. La seconde invagination spinale *l* est située à l'arrière de cet intersternite. Tous les détails de cette structure du sternum se retrouvent chez *Nicoletia* (8) et, surtout pour la région intersegmentaire, chez *Oncojapyx*. Plus simple est la disposition que montre l'arrière

(8) A l'époque (1952), je ne désignais pas encore par le terme intersternite l'espace compris entre les attaches spinales *a* et *l*. Influencé par les morphologistes de grand renom, je le nommais premier presternite, *pr.1*

du mésothorax. On n'y reconnaît que l'intersternite avec les deux attaches spinales *a* et *l*.

Les deux régions intersegmentaires sternales forment une sorte de soufflet membraneux, étroit médialement entre les attaches spinales *a* et *l*, et dilaté latéralement : en cet endroit, nous voyons les stigmates thoraciques *st 1* et *st 2* dont la situation est la même que celle des stigmates intersegmentaires des Diploures (BARLET et CARPENTIER, 1962, fig. 1, 2, 3 : *sti*).

Les régions intersegmentaires sternales analysées ici font partie d'un anneau complet décrit par KELSEY (1954, p. 13). Comme cet auteur place (p. 13) la limite entre les segments (« intersegmental suture ») au niveau de la spina postérieure (ma spina *l*) il me paraît considérer implicitement que tout l'anneau entre prothorax et mésothorax fait partie du prothorax et que l'anneau intersegmentaire suivant fait partie du mésothorax. Il adopterait ainsi l'opinion d'auteurs, inspirés par SNODGRASS (1927), tels que le regretté Professeur DENIS (1963, pp. 65-66, 75-76, et surtout p. 79) et son disciple ROUSSET (1969, p. 131), de même que MATSUDA (1970, pp. 18, 99, 108), qui n'admettent, comme intersegment, qu'une surface plane ou courbe et non un anneau originellement indépendant des segments proprement dits. Cette dernière hypothèse nous a cependant paru vraisemblable, à F. CARPENTIER et à moi-même, vus les faits anatomiques observés au cours de notre étude sur les Japygides (1962). La discussion à ce sujet n'est pas close. Comme ce n'est pas ici le lieu d'approfondir la question, je me bornerai à proposer un nouvel argument qui demanderait cependant à être étayé par des recherches embryologiques. Les deux piliers spinaux *a* et *l* qui s'élèvent entre les connectifs nerveux sont vraisemblablement d'origine ectodermique, comme le ligament impair des larves de Planipennes (ROUSSET, 1969, p. 136). Chacun pourrait avoir été en rapport avec chacune des doubles cloisons disséminaires des sacs coelomiques qui persistent assez longtemps dans la région ventrale des Aptérygotes et dont les lames ondulées *n* des Machilides me paraissent constituer le dernier reste (BARLET, 1967, p. 123, note 21). Les groupes de quatre piliers spinaux des Machilides et des Collembolés ne font, pour moi, que confirmer cette hypothèse. Si celle-ci est exacte, l'espace sternal — l'intersternite *is* — compris entre les attaches successives *a* et *l* de chaque spina serait originellement intersegmentaire, et peut-être même tout l'anneau

dont l'intersternite fait partie. Dans ce cas, s'il s'y trouve un stigmate (9), celui-ci serait également d'origine intersegmentaire.

La spina définitive des Ptérygotes pourrait correspondre tantôt à la première spina *a* des Aptérygotes, tantôt à leur seconde spina *l*, ou même résulter parfois de la fusion des deux.

Pour terminer, je crois opportun d'émettre quelques considérations au sujet des endosternites eux-mêmes auxquels, d'une façon générale, il me semble qu'il serait utile d'accorder plus d'attention qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Tout d'abord, contrairement à la prudente hésitation de ROUSSET (1968, p. 1461), je crois que l'endosquelette conjonctif a précédé le cuticulaire. Entièrement conjonctif dans les formes les plus archaïques, il est progressivement remplacé dans les formes plus évoluées, partiellement d'abord, totalement ensuite, par des formations cuticulaires qui surgissent aux mêmes lieux morphologiques. Nous l'avons constaté, F. CARPENTIER et moi, chez les Crustacés (Branchiopoda, *Nebalia*, *Anaspides*, Décapodes) aussi bien que chez les Insectes en passant des Aptérygotes aux Ptérygotes larvaires et adultes.

Enfin, je pense que l'étude approfondie des endosquelettes pourrait, à l'égal d'autres caractères, aider à la compréhension des relations phylétiques entre genres différents, entre familles (10) et même entre groupes d'Arthropodes. Rappelons des exemples pris chez les Aptérygotes. Dans tous les Machilides que j'ai étudiés, l'endosternite prothoracique — le plus complet des trois — présente le même dessin général, mais offre des différences de détails d'un genre à l'autre. Il en va de même chez les Lépismatines. Mais si l'on examine l'endosternite prothoracique du Lépismatide archaïque *Nicoletia*, on le trouve plus complet que celui des Lépismatines et il présente des ressemblances avec celui des Machilides (BARLET, 1952, p. 5) ; il comporte même des détails de structure que l'on retrouve chez les Collembolés et les Diploures. Tous ces endosternites d'Aptérygotes, qu'il ne faudrait plus prendre comme un assemblage quelconque de tendons, doivent

(9) Le 1^{er} des Machilides et *Campodea*, le 2^e chez les Japygines, les 1^{er} et 2^e chez les Protoures (PRELL, 1913, fig. 13) et *Corydalus*. Chez les larves de Plécoptères, les branchies dépendent aussi de cette région annulaire intersegmentaire (voir leurs vestiges dans la fig. 10 de DUPORTE, 1965).

(10) En ce qui concerne les Ptérygotes, CROWSON p. ex. dans ses différents travaux sur les Coléoptères (1938, 1955, 1967) utilise les endosternites pour comprendre les relations entre genres et familles.

dériver d'un plan commun qui a laissé des traces chez les Ptérygotes ainsi que nous l'avons vu dans ce travail. Comme F. CARPENTIER et moi-même (1959) avons retrouvé des structures homologues chez les Crustacés inférieurs et supérieurs, comme les endosternites des Chilopodes offrent aussi des points communs avec ceux des Aptérygotes, on peut admettre l'existence d'un plan fondamental de ces endosquelettes pour tous les Arthropodes. Tout récemment BOUDREAUX (1976) (11), dans un très intéressant exposé s'est basé sur ce plan fondamental probable pour conclure à la monophylie des différentes classes d'Arthropodes.

BIBLIOGRAPHIE

- BARLET J., 1951. — Morphologie du thorax de *Lepisma saccharina* L. (Aptérygote Thysanoure). *Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, 87 : 253-271.
- BARLET J., 1952. — Ressemblances entre le thorax de *Nicoletia* (Thysanoure Lépismatide) et celui d'autres Aptérygotes. *Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg.*, XXVIII, n° 54.
- BARLET J., 1953. — Morphologie du thorax de *Lepisma saccharina* L. *Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, 89 : 214-236.
- BARLET J. et CARPENTIER F., 1962. — Le thorax des Japygides. *Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, 98 : 95-123.
- BARLET J., 1967. — Squelette et musculature thoraciques de *Lepismachilis Y - signata* KRATOCHVIL (Thysanoures). *Bull. Ann. Soc. r. Ent. Belg.*, 103 : 110-157.
- BARLET J., 1974. — La musculature thoracique d'*Oncojapyx basilewskyi* PAGÈS (Aptérygotes Diploures). *Bull. Ann. Soc. r. Ent. Belg.*, 110 : 91-141.
- BITSCH J. et RAMOND S., 1970. — Etude du squelette et de la musculature prothoraciques d'*Embia ramburi* R.K. (Insecta Embioptera). Comparaison avec la structure du prothorax d'autres Polynéoptères et des Aptérygotes. *Zool. Jahrb. Abt. Anat. Ontog.*, 87 : 63-93.
- BOUDREAUX H.B., 1976. — Monophyly versus Polyphyly in the Evolution of Arthropods with special reference to the Intersegmental Tendon System. *XVth Int. Congr. Ent., Washington, 1976*.
- CARPENTIER F., 1949. — A propos des endosternites du thorax des Collemboles (Aptérygotes). *Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, 85 : 41-52.
- CARPENTIER F., 1955. — Pleurites thoraciques de Lépisisme et pleurites de Blattes. *Ibid.*, 91 : 220-226.
- CARPENTIER F. et BARLET J., 1951. — Les sclérites pleuraux du thorax de *Campodea* (Insectes, Aptérygotes). *Bull. Inst. r. Sc. nat. Belg.*, XXVII : 1-7.
- CARPENTIER F. et BARLET J., 1956. — Ressemblances entre les pleurites et sternites thoraciques de Thysanoures et ceux de Ptérygotes inférieurs. *Proc. Xth Int. Cong. Entom., Montreal*, p. 491 [1958].

(11) Je remercie vivement Monsieur BOUDREAUX pour les documents qu'il m'a aimablement procurés.

- CARPENTIER F. et BARLET J., 1959. — The First Leg Segments in the Crustacea Malacostraca and the Insects. *Smith. Miscell. Coll.*, 137 : 99-115.
- CHADWICK L.E., 1957. — The ventral intersegmental thoracic muscles of Cockroaches. *Smith. Miscell. Coll.*, 131 : 1-30.
- CHADWICK L.E., 1959. — Spinasternal musculature in certain Insect Orders. *Smith. Miscell. Coll.*, 137 : 117-156.
- CROWSON R.A., 1967. — *The natural classification of the families of Coleoptera*. Clasesy Ltd., Hampton, England.
- DENIS J.R., 1963. — Compléments et corrections au vol. VIII du « Traité de P.P. Grassé ». *Travaux du Laboratoire de Zoologie et de la Station Aquicole Grimaldi de la Faculté des Sciences de Dijon*, n° 47 : 63-80.
- DU PORTE E.M., 1965. — The lateral and ventral Sclerites of the Insect thorax. *Can. J. Zool.*, 43 : 141-154.
- HESSLER R.R., 1964. — The Cephalocarida. Comparative skeleto-musculature. *Mem. Connecticut Acad. Sci.*, 16 : 1-97.
- KELSEY L.P., 1954. — The skeleto-motor Mechanism of the Dobson Fly *Corydalus cornutus*, Part. I, Head and Prothorax. N.Y. State College of Agriculture, *Cornell Univ.*, mem. 334, 1-51.
- KELSEY L.P., 1957. — Idem, part. II, Pterothorax. *Ibid.*, mem. 346, 1-42.
- MATSUDA R., 1970. — Morphology and Evolution of the Insect Thorax. *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, n° 76, 431 pp.
- MATSUDA R., 1976. — *Morphology and Evolution of the Insect Abdomen*, 532 pp., Pergamon Press.
- PARSONS M.C., 1968. — The cephalic and prothoracic skeleto-musculature and nervous system in *Lethocerus* (Heteroptera, Belostomatidae). *J. Lin. Soc. (Zool.)*, 47 : 349-405.
- PRELL H., 1913. — Das Chitinskelett von *Eosentomon*, ein Beitrag zur Morphologie der Insektenkörpers. *Zoologica*, 25, 58 pp.
- ROUSSET A., 1968. — Déplacements d'attaches musculaires et formation de structures endosquelettiques chez les Insectes : cas de la musculature spinale des larves de Conioptérygides (Névroptères, Planipennes). *C. R. Acad. Sc. Paris*, 267 : 1458-1461.
- ROUSSET A., 1969. — Morphologie thoracique des larves de Planipennes (Insectes Névropéroïdes). *Ann. Sc. nat., Zool., Paris*, 12^e série, XI : 97-138.
- SNODGRASS R.E., 1927. — Morphology and mechanism of the insect thorax. *Smiths. misc. Coll.*, 80 : 1-108.
- SPEYER W., 1922. — Die Muskulatur der Larve von *Dysticus marginalis* L. Ein Beitrag zur Morphologie des Insektenkörpers. *Zeit. Wiss. Zool.*, 119 : 423-492.
- WEBER H., 1928. — Die Gleiderung der Sternopleuralregion des Lepidopteren thorax. Eine vergleichend morphologische Studie zur Subcoxaltheorie. *Zeitsch. wiss. Zool.*, vol. 131 : 181-254.

Université de Liège,
Laboratoire de Morphologie, Systématique
et Ecologie animales.