

In Memoriam

Jean FRANÇOIS
(1933-2019)

par Jacques BITSCH

(Accepté le 18.XI.2019 ; publié le 16.XII.2019)

Jean François est décédé à Dijon le 13 mars 2019. Il avait effectué toute sa carrière dans cette ville comme chercheur au CNRS, rattaché au laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences (intégrée par la suite dans l'Université de Bourgogne). Depuis 1960, il était membre de la *Société entomologique de France* qui lui a décerné en 1994 le prix Réaumur. Il demeurait néanmoins peu connu des entomologistes français, du fait de sa grande modestie, mais aussi parce que ses recherches ont porté principalement sur un groupe d'Hexapodes ("Insectes" *s. l.*), les Protoures, de taille minuscule, étudiés seulement par quelques spécialistes disséminés à travers le monde. Ayant côtoyé Jean François pendant plusieurs années à la Faculté des Sciences de Dijon et ayant suivi de près ses recherches, je me propose ici de présenter ses activités scientifiques en faisant ressortir ses qualités de chercheur passionné et tenace. Cette notice fournira également aux nouvelles générations des informations sur ce qu'était la recherche zoologique en province au cours des années qui ont suivi la seconde guerre mondiale.

Jean François est né à Vougeot (Côte-d'Or) le 23 février 1933. Ses parents étaient tous deux instituteurs, son père peintre amateur de talent. J. François était marié et père d'une fille actuellement domiciliée à Aix-en-Provence. Après avoir obtenu une licence ès-Sciences à la Faculté des Sciences de Dijon, il soutient une thèse de 3^e cycle (équivalente à un master) en 1959, puis est nommé chargé de recherche au CNRS, où il fera carrière jusqu'à son départ à la retraite en 1994. Sa thèse d'État, retardée par deux années et demie d'incorporation militaire lors de la guerre d'Algérie, a été publiée en 1969.

Les premières recherches de J. François ont été réalisées sous la conduite du Pr Robert Denis, directeur du laboratoire de Zoologie, spécialiste connu des Collembolés et fin connaisseur de la morphologie des Insectes. Dans l'immédiat après-guerre, l'intérêt pour la Zoologie, discipline des Sciences naturelles, était encore très vif. Le Pr Pierre-Paul Grassé avait alors initié la réalisation d'un vaste Traité de Zoologie, rédigé en français, dans lequel R. Denis avait été pressenti pour traiter des Insectes primitivement aptères (alors regroupés dans la sous-classe des Aptérygotes, reconnue par la suite comme polyphylétique), et pour fournir un chapitre général sur la morphologie des Insectes. Dans ce but, R. Denis avait constitué une riche bibliothèque spécialisée, et tout naturellement il avait orienté les travaux de ses élèves vers des études anatomiques précises faites sur quelques groupes choisis. De nombreux travaux furent publiés entre les années 1950 et 1970 par ce qu'on a pu appeler "l'école dijonnaise de morphologie comparée des Arthropodes". Le terme de morphologie est pris ici dans le sens utilisé par



SNODGRASS dans son célèbre traité de 1935 ; il est à peu près équivalent à celui d'anatomie comparée utilisé chez les Vertébrés. La connaissance de l'anatomie fine des Insectes apparaissait alors comme un préalable nécessaire pour comprendre l'évolution structurale des différents systèmes organiques et chercher à en déduire les relations phylogénétiques existant entre les différents groupes de cet ensemble si diversifié.

Découverts et décrits pour la première fois par SILVESTRI (1907), les Protoures étaient encore très mal connus. Rappelons que ces Hexapodes vivent dans le sol, ou dans la litière de feuilles, ou encore sous les écorces. Leur corps est allongé, en général non pigmenté, et leur taille atteint rarement deux millimètres ; ils ne sont pratiquement pas visibles à l'œil nu et doivent être récoltés le plus souvent à l'aide d'appareils de tamisage de type "Berlese" (ou Tullgren). Ils présentent un ensemble de caractéristiques morphologiques singulières, certaines pouvant être considérées comme primitives, d'autres comme secondairement modifiées, sans doute en relation avec un mode de vie cryptique. De ce fait, les Protoures ont vivement intrigué les chercheurs du début du xx^e siècle, qui hésitaient à leur trouver une place parmi les Insectes (Hexapodes) ou à les rapprocher de certains Myriapodes. Leur taille minuscule rend difficile toute étude anatomique approfondie, car ces recherches nécessitent la mise en œuvre de techniques microscopiques adaptées telles que la confection de coupes histologiques sériées, puis la reconstitution de chaque organe par projection sur papier.

Les travaux de J. François ont d'abord porté sur la morphologie céphalique des Protoures [2, 6, 8 : les numéros entre crochets renvoient à la liste des publications donnée ci-après]. On connaissait déjà les principales particularités de la tête des Protoures : microcéphalie, recouvrement des pièces buccales par un double repli latéral (entotrophie), absence d'antennes et d'yeux, ces caractères pouvant être considérés comme des régressions secondaires ou des adaptations à une vie cryptique. J. François fournit une description minutieuse de deux espèces de Protoures, qui corrige sur certains points, et complète énormément les connaissances antérieures. Ses descriptions portent à la fois sur les structures squelettiques (comportant un endosquelette très développé d'interprétation morphologique délicate), sur la musculature, les parties antérieures du tube digestif et le système nerveux. François observe en détail la structure du cerveau, celle du système stomatogastrique et du système neuroendocrine. Il met en évidence le *corpus cardiacum* (impair chez les Protoures) et les *corpora allata*, composés d'un très petit nombre de cellules. Il décrit la structure histologique des *pseudoculi*, organes pairs restés longtemps énigmatiques, et peut ainsi démontrer que ce sont des récepteurs sensoriels comparables à des *sensilla placodea*, en tout cas ni des ocelles, ni des rudiments d'antennes comme cela avait été suggéré. Ces organes semblent homologues aux organes postantennaires des Collembolés, et leur présence chez les Protoures constitue un argument en faveur du rapprochement de ces deux groupes d'aptérygotes.

Un travail ultérieur [52] réalisé en collaboration avec deux entomologistes, un italien et un chinois, est consacré à l'anatomie céphalique d'un genre très particulier, le genre *Sinentomon* Yin, 1965, dont la position phylogénétique a été très discutée. Les études anatomiques montrent des structures assez voisines de celle des autres genres de Protoures, à côté de certains caractères sans doute régressifs.

Deux autres études de J. François ont porté sur le squelette et la musculature du thorax de deux espèces de Protoures [5, 55]. Ces études minutieuses montrent par exemple la présence, à la base des pattes méso- et métathoraciques, de deux anneaux sclérifiés formant les arcs catapleural et anapleural qui peuvent être interprétés comme résultant de l'incorporation, dans la région pleurale des segments thoraciques, de deux articles basaux des appendices, articles qualifiés de subcoxaux. Il s'agit là d'une disposition anatomique très primitive, dont la connaissance est

essentielle pour interpréter l'évolution de l'appendice locomoteur des insectes. Les structures sont un peu différentes pour les pattes prothoraciques qui ne sont plus locomotrices, mais jouent probablement un rôle sensoriel, en remplacement des antennes disparues.

Un autre article [63], qui allait être sa dernière publication de morphologie comparée, est consacré à la musculature abdominale d'une famille de Protoures, les Acerentomidae. Ce travail corrige et précise les anciennes données de BERLESE (1909). Il décrit en particulier les appendices rudimentaires du premier segment abdominal, qui sont segmentés et munis d'une vésicule terminale exsertile ; ces appendices reçoivent des muscles extrinsèques provenant du tergite 1 et possèdent aussi des muscles intrinsèques, un protracteur et deux rétracteurs.

Deux études [48, 50], faites en collaboration avec le Pr Romano Dallai (Université de Sienne, Italie), portent sur les genitalia externes et internes des Protoures. Une des particularités des Potoures tient à ce que les voies génitales mâles sont entièrement paires : les canaux éjaculateurs se terminent par des orifices pairs, les gonopores, placés près de l'extrémité des styles de l'appareil copulateur. Cette disposition, connue seulement chez les Protoures et les Ephémères parmi les Hexapodes, constitue probablement un caractère primitif. Chez les femelles au contraire, les oviductes se réunissent en un conduit commun dont le débouché impair se situe la limite des segments 11 et 12, ce qui est une position reculée par rapport à celle des autres Hexapodes.

On sait que le développement postembryonnaire des Protoures est très particulier. J. François décrit en détail la segmentation et la chétotaxie des différents stades de développement de l'espèce *Acerentomon propinquum* Condé, 1945 [3]. Il distingue successivement quatre stades immatures : prélarve (mesurant environ 600 microns de long), larve 1, larve 2, matus junior, suivis d'un stade préimago et du stade imago. Au cours du développement postembryonnaire, le nombre des segments abdominaux passe de 8 chez le premier stade à 11 chez l'adulte. Un tel accroissement du nombre des segments, qualifié d'anamorphose, n'est connu que chez les Protoures parmi les Hexapodes, mais il est commun chez les Crustacés et également présent chez certains Myriapodes.

J. François, qui n'avait pas l'esprit d'un systématicien, a néanmoins pris soin de déterminer rigoureusement les espèces dont il devait étudier les caractères anatomiques. Il a eu l'occasion de décrire une espèce nouvelle de Madagascar, *Australentulus ravenalensis* François, 1994, de la famille des Acerentomidae [53].

En 2003, J. François s'est initié aux méthodes cladistiques pour réaliser une analyse phylogénétique des Protoures, incluant les 71 genres connus et utilisant 36 caractères tirés de l'anatomie et de la chétotaxie [59]. Ne pouvant retenir un Collembole ou un Diploure comme extra-groupe, en raison de trop grandes différences anatomiques, François a choisi un extra-groupe théorique dont tous les caractères ont été codés à l'état 0. D'après cette analyse, les Protoures apparaissent comme un ensemble monophylétique, ce qui est confirmé par plusieurs études publiées par ailleurs. L'arbre de consensus strict montre la subdivision de l'ordre en quatre branches monophylétiques d'importance très inégale. À la suite de cette analyse, J. François propose quelques modifications aux classifications données par les spécialistes récents. Il suggère la division des Protoures en trois sous-ordres : Eosentomoidea, Sinentomoidea (avec le seul genre *Sinentomon* Yin) et Acerentomoidea, et, au sein des sous-ordres, la subdivision en familles et sous-familles. Les synapomorphies soutenant les différentes unités phylogénétiques sont indiquées. Un travail plus récent, datant de 2006 [61], comporte une analyse cladistique du genre *Acerentomon* Silvestri, 1907.

Par ailleurs, poursuivant ses recherches dans l'esprit de la morphologie comparée, J. François a cherché à confronter les structures qu'il avait observées chez les Protoures avec

celles d'autres ordres d'Hexapodes primitivement aptères. C'est ainsi qu'il a publié un article détaillé [9] sur le squelette et la musculature céphaliques de *Campodea chardardi* Condé, 1947 (Diploure) et apporté des précisions sur le labium des Collemboles [62], prenant en compte la musculature et l'innervation. Chez les Collemboles, comme chez les Protoures, le labium est réduit et soudé latéralement à une paire de plis oraux qui ensèrent les mandibules et maxilles allongées. L'entotrophie ainsi réalisée plaide en faveur d'une parenté entre Protoures et Collemboles, bien que, dans le détail, il existe des différences dans les structures concernées.

Après le départ à la retraite du Pr Denis en 1964 et la nomination de son successeur, le Pr Charles Noirot, Jean François a dû aborder de nouveaux sujets de recherche pour tenir compte des changements intervenus dans l'orientation des études biologiques et pour se conformer aux exigences du CNRS. Par son propre travail et par plusieurs stages dans des laboratoires en France et à l'étranger, il a su acquérir de nouvelles techniques lui permettant d'aborder des sujets concernant l'ultrastructure de divers organes, puis certains problèmes de biochimie.

En collaboration avec Romano Dallai, il a réalisé plusieurs études ultrastructurales sur des cellules sensorielles et sécrétrices présentes dans certains organes des Protoures : clypéo-labre [34], glande maxillaire [35 et 41], glandes abdominales [36], hypopharynx [37], apportant ainsi des données entièrement nouvelles sur la structure fine des Protoures. Par ailleurs J. François s'est attaché à faire connaître les caractéristiques ultrastructurales du rein labial de *Campodea* Westwood, 1842 (Diplura) et de certains types cellulaires (fibroblastes, haemocytes) de *Thermobia* Bergroth, 1890 (Zygentoma). Il est l'auteur d'une synthèse sur l'ultrastructure du rein labial des Hexapodes [58]. Il a aussi étudié la structure fine de l'intestin moyen de *Tenebrio molitor* Linné, 1758, et ses modifications au cours de la métamorphose [29, 30, 39, 43, 45].

J. François s'est toujours vivement intéressé aux formations endosquelettiques présentes chez les insectes. Après des études anatomiques et histologiques portant sur les différents ordres d'aptérygotes [8, 11, 14] et révélant la structure mixte, cuticulaire et conjonctive, de ces formations, J. François s'est attaché à en faire connaître certaines caractéristiques ultrastructurales et biochimiques. Ses études sur le tissu conjonctif ont été réalisées principalement chez *Thermobia*, chez les Blattes et chez *Tenebrio molitor*. Elles ont conduit à plusieurs publications détaillées [22, 23, 25, 31, 33, 46, 47], ainsi qu'à une synthèse sur le collagène des insectes [32].

J. François a souvent travaillé en solitaire, plus rarement en collaboration avec différents spécialistes français et étrangers. Pourtant il a participé activement à une vingtaine de colloques spécialisés (sur les aptérygotes, sur le tissu conjonctif, sur le collagène) et à plusieurs congrès internationaux. Au total, il est l'auteur de 63 publications, dont la plupart ont nécessité un travail considérable et délicat. En anatomiste, il s'est attaché à décrire des structures et à les comparer entre différents groupes d'Insectes, afin de mieux comprendre leur évolution. Il a su aussi acquérir de nouvelles techniques, y compris biochimiques, pour aborder des sujets d'orientation plus moderne. Mais, clairement, Jean François était surtout passionné par les mystérieux Protoures à la connaissance desquels il a pu consacrer plusieurs décennies de sa carrière de chercheur et apporter de remarquables contributions.

PUBLICATIONS DE JEAN FRANÇOIS

1. FRANÇOIS J., 1958. – Contribution à l'étude écologique des Formicidés (Insectes Hyménoptères) de la région dijonnaise. *Travaux du Laboratoire de Zoologie et de la Station Agricole Grimaldi de la Faculté des Sciences de Dijon*, **25** : 1-36.
2. FRANÇOIS J., 1959. – Squelette et musculature céphaliques d'*Acerentomon propinquum* (Condé) (Ins. Protoure). *Travaux du Laboratoire de Zoologie et de la Station Agricole Grimaldi de la Faculté des Sciences de Dijon*, **29** : 1-57, 32 pl.

3. FRANÇOIS J., 1960. – Développement postembryonnaire d'un Protoure du genre *Acerentomon* Silv. *Travaux du Laboratoire de Zoologie et de la Station Aquicole Grimaldi de la Faculté des Sciences de Dijon*, **33** : 1-11.
4. CONDÉ B. & FRANÇOIS J., 1962. – Présence de glandes tégumentaires unicellulaires chez les Protoures. *Bulletin de la Société zoologique de France*, **87** (2/3) : 221-225.
5. FRANÇOIS J., 1964. – Le squelette thoracique des Protoures. *Travaux du Laboratoire de Zoologie et de la Station Aquicole Grimaldi de la Faculté des Sciences de Dijon*, **55** : 1-16.
6. FRANÇOIS J., 1965. – Sur la présence de glandes neurendocrines rétro-cérébrales chez les Protoures (Insectes Aptérygotes). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **260** (groupe 12) : 2307-2309.
7. FRANÇOIS J., 1968. – Nature conjonctive du "tentorium" des Diploures (Insectes Aptérygotes). Étude ultrastructurale. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, (D) **267** : 1976-1978.
8. FRANÇOIS J., 1969. – Anatomie et morphologie céphalique des Protoures (Insecta Apterygota). *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, (A) **59** (1) : 1-144.
9. FRANÇOIS J., 1970. – Squelette et musculature céphalique de *Campodea chardardi* Condé (Diplura : Campodeidae). *Zoologische Jahrbücher, Anatomie*, **87** : 331-376.
10. FRANÇOIS J., 1971. – Contribution à l'anatomie des Collemboles : les formations endosquelettiques céphaliques. *Revue d'Écologie et de Biologie du Sol*, **8** (1) : 45-48.
11. FRANÇOIS J., 1971. – L'endosquelette céphalique des Insectes Aptérygotes : étude anatomique, histochimique et ultrastructurale. I. Collemboles et Diploures. *Archives d'Anatomie microscopique et de Morphologie expérimentale*, **70** (4) : 389-406.
12. FRANÇOIS J., 1971. – Anatomie céphalique des Protoures. *Proceedings of XIIIth International Congress of Entomology*, **1** : 243-244. Moscou, 2-9 août 1968.
13. FRANÇOIS J., 1972. – Ultrastructure du rein labial céphalique de *Campodea chardardi* Condé (Diplura, Insecta). *Zeitschrift für Zellforschung*, **127** : 34-49.
14. FRANÇOIS J., 1972. – L'endosquelette céphalique des Insectes Aptérygotes : étude anatomique, histochimique et ultrastructurale. II. Protoures et Thysanoures. *Archives d'Anatomie microscopique et de Morphologie expérimentale*, **61** (3) : 279-300.
15. FRANÇOIS J., 1973. – Sur la présence de fibroblastes caractéristiques chez le Thysanoure *Thermobia domestica* (Packard) (Insecte, Aptérygote). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, (D) **277** : 2205-2207.
16. FRANÇOIS J., 1974. – Étude ultrastructurale des hémocytes du Thysanoure *Thermobia domestica* (Insecte, Aptérygote). *Pedobiologia*, **14** : 157-162.
17. FRANÇOIS J., 1975. – L'encapsulation hémocytaire expérimentale chez le Lépisme *Thermobia domestica*. *Journal of Insect Physiology*, **21** : 1535-1546.
18. FRANÇOIS J., 1975. – Hémocytes et organe hématopoïétique de *Thermobia domestica* (Packard) (Thysanura : Lepismatidae). *International Journal of Insect Morphology & Embryology*, **4** (6) : 477-494.
19. FRANÇOIS J., 1976. – Le tissu conjonctif des Insectes. In : Grassé P.-P. (éd.), *Traité de Zoologie*, **8** (4) : 491-516. Paris : Masson.
20. BAYON C. & FRANÇOIS J., 1976. – Ultrastructure de la lame basale du mesenteron chez la larve d'*Oryctes nasicornis* L. (Coleoptera : Scarabaeidae). *International Journal of Insect Morphology & Embryology*, **5** (3) : 205-217.
21. BAYON C., COURRENT A., FRANÇOIS J., NOIROT C. & NOIROT-TIMOTHÉE C., 1976. – Le tube digestif des Insectes. Structures et fonctions. *Bulletin de la Société zoologique de France*, **101** (5) : 905-906.

22. FRANÇOIS J., 1977. – Development of collagenous endoskeletal structures in the firebrat *Thermobia domestica* (Packard) (Thysanura: Lepismatidae). *International Journal of Insect Morphology & Embryology*, **6** (3/4) : 161-170.
23. FRANÇOIS J., 1978. – The ultrastructure and histochemistry of the mesenteric connective tissue of the cockroach *Periplaneta americana* L. (Insecta, Dictyoptera). *Cell and Tissue Research*, **189** (1) : 91-107.
24. FRANÇOIS J., 1980. – Secretion of collagen by insects: autoradiographic study of L-proline 3H-5 incorporation by the firebrat *Themobia domestica*. *Journal of Insect Physiology*, **26** : 125-133.
25. FRANÇOIS J., HERBAGE D. & JUNQUA S., 1980. – Cockroach collagen: isolation, biochemical and biophysical characterization. *European Journal of Biochemistry*, **112** : 389-396.
26. FRANÇOIS J. & CHAUDONNET J., 1982. – Les formations endosquelettiques endocéphaliques des Collembolés et autres Aptérygotes. *Bulletin de la Société zoologique de France*, **107** (4) : 537-553.
27. FRANÇOIS J., 1982. – Unusual basement membrane in Insects. *Proceedings VIIth Meeting of the Federation of European Connective Tissue Societies*, Copenhagen : p. 197.
28. FRANÇOIS J., 1984. – Un rôle méconnu des cellules musculaires des Insectes : la fonction fibroblastique. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, (D) **299** : 77-82.
29. FRANÇOIS J., TANO Y. & NOIROT-TIMOTHÉE C., 1984. – Midgut metamorphosis and effects of a juvenile hormone analogue in the mealworm *Tenebrio molitor*. *Abstracts of XVIIth International Congress of Entomology*, Hamburg, p. 429.
30. FRANÇOIS J., 1984. – Métamorphose du tube digestif et effets d'un juvénoloïde chez le ver de farine (*Tenebrio molitor*). L'intestin moyen. *Colloque de Physiologie de l'insecte*, Dijon.
31. FRANÇOIS J., 1985. – Collagen synthesis in the midgut connective sheath of the mealworm *Tenebrio molitor* L. during metamorphosis. *International Journal of Invertebrate Reproduction and Development*, **8** : 169-174.
32. FRANÇOIS J., 1985. – The collagen of Arthropods. In : Bairati A. & Garonne R. (eds), *Biology of Invertebrate and lower Vertebrate collagens*. Nato Asi Series, ser. A : 345-358. New York and London : Plenum Press.
33. FRANÇOIS J., 1985. – Caractérisation biochimique et biophysique du collagène de l'insecte *Tenebrio molitor* (Coleoptera, Tenebrionidae). *Biochimie*, **67** : 1037-1042.
34. DALLAI R. & FRANÇOIS J., 1985. – The ultrastructure of the clypeo-labrum of Protura (Insecta, Apterygota). *Redia*, **68** : 123-133.
35. FRANÇOIS J. & DALLAI R., 1986. – Ultrastructure des glandes maxillaires d'*Acerentomon affine* Bagn. et d'*Eosentomon transitorium* Berl. (Apterygota : Protura). *International Journal of Insect Morphology & Embryology*, **15** (3) : 201-212.
36. FRANÇOIS J. & DALLAI R., 1986. – Les glandes abdominales des Protoures. *2nd International Seminar on Apterygota*, University of Siena : 273-280.
37. DALLAI R. & FRANÇOIS J., 1986. – Fine structure of the proturan hypopharyngeal sensilla. *2nd International Seminar on Apterygota*, University of Siena : 287-293.
38. FRANÇOIS J., 1986. – Effects of the moulting hormone on insect connective tissue. *Proceedings of Xth Meeting of the Federation of European Connective Tissue Societies*, Manchester 1986 : p. 432.
39. TANO Y., FRANÇOIS J. & NOIROT-TIMOTHÉE C., 1987. – Métamorphose de l'intestin antérieur et de l'intestin moyen chez *Tenebrio molitor* L. (Insecte, Coléoptère). *Canadian Journal of Zoology*, **65** : 1923-1934.
40. DALLAI R. & FRANÇOIS J., 1987. – The contribution of the ultrastructure to the knowledge of Protura. In : Striganova B. R. (ed.), Soil Fauna and Soil Fertility. *Proceedings of the 9th International Colloquium of Soil Zoology*, Moscou 1985, p. 642-645.

41. FRANÇOIS J. & DALLAI R., 1987. – Ultrastructure des glandes maxillaires des Protoures. In : Striganova B. R. (ed.), Soil Fauna and Soil Fertility. *Proceedings of the 9th International Colloquium of Soil Zoology*, Moscou 1985, p. 744-747.
42. MEYRAN J. C., FRANÇOIS J. & GRAF F., 1988. – Analysis of the protein constituents of the calcareous deposits in the posterior caeca of the crustacean *Orchestia cavimana*. *Comparative Biochemistry and Physiology*, (B) **89** : 213-219.
43. TANO Y., FRANÇOIS J. & NOIROT-TIMOTHÉE C., 1988. – Effects of the juvenile hormone analogue on the metamorphic changes of the foregut and midgut in *Tenebrio molitor* L. (Insecta, Coleoptera). *Canadian Journal of Zoology*, **66** (2) : 421-426.
44. FRANÇOIS J. & GRAF F., 1988. – Unusual basement layer in the midgut of gammaridean *Niphargus virei* Chevreux (Crustacea, Amphipoda). *Histochemistry*, **89** : 379-383.
45. FRANÇOIS J., BOUATROUSS Y. & NOIROT-TIMOTHÉE C., 1988. – Rôle d'un anneau antérieur d'histoblastes dans la métamorphose de l'intestin moyen chez *Tenebrio molitor* L. (Insecte, Coléoptère). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, (III) **307** : 641-645.
46. FRANÇOIS J., 1988. – Étude des glycosaminoglycanes de la gaine conjonctive de l'intestin moyen de *Tenebrio molitor* L. *Annales de la Société entomologique de France*, (N. S.) **24** : 401.
47. FRANÇOIS J., 1989. – The glycosaminoglycans of midgut connective sheath during development of the mealworm *Tenebrio molitor* L. *Comparative Biochemistry and Physiology*, **93 B** : 93-98.
48. FRANÇOIS J. & DALLAI R., 1989. – Anatomie et morphologie de l'appareil génital mâle des Protoures (Apterygota). *Annales de la Société entomologique de France*, (N. S.) **25** (2) : 121-133.
49. DALLAI R., YIN W. Y., XIE L. & FRANÇOIS J., 1989. – The gut structure of *Sinentomon erythranum* Yin (Protura: Sinentomidae). *International Journal of Insect Morphology & Embryology*, **18** (2/3) : 173-184.
50. FRANÇOIS J. & DALLAI R., 1989. – Les genitalia femelles des Protoures. In : Dallai R. (éd.), *3rd International Seminar on Apterygota*, Sienna 1989, p. 265-269.
51. DEHBIA A. & FRANÇOIS J., 1991. – Composition of the tergal and cercal proteinaceous secretion of *Blatta orientalis* (Dictyoptera: Blattidae). *8th Annual Meeting International of Society of Chemical Ecology*, Dijon 1991.
52. FRANÇOIS J., DALLAI R. & YIN W. Y., 1992. – Cephalic anatomy of *Sinentomon erythranum* Yin (Protura: Sinentomidae). *International Journal of Insect Morphology & Embryology*, **21** (3) : 199-213.
53. FRANÇOIS J., 1994. – Une nouvelle espèce de Protoure de Madagascar : *Australentulus ravenalensis* (Protura, Acerentomidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **99** (1) : 69-72.
54. ABED D., FARINE J. P., FRANÇOIS J. & BROSSUT R., 1995. – Protein and amino acid composition of the tergal glands secretions of *Blatta orientalis* and *Eucotys floridana* (Dictyoptera: Blattidae). *Chemoecology*, **5/6** : 19-25.
55. FRANÇOIS J., 1996. – Squelette et musculature thoraciques des Protoures. *Annales de la Société entomologique de France*, (N. S.) **32** (3) : 233-249.
56. CONDÉ B., BITSCH J., CHAUDONNERET J., FRANÇOIS J. & THIBAUD J.-M., 1997. – Que sont nos Aptérygotes devenus ? *Bulletin de la Société zoologique de France*, **122** : 303-311.
57. FRANÇOIS J., 1998. – Connective Tissue. In : Harrison F. W. & Locke M. (eds), *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, 11 A. Insecta, chap. 2 : 17-26. New York : Wiley & Liss.
58. FRANÇOIS J., 1998. – Labial kidney. In : Harrison F. W. & Locke M. (eds), *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, 11 B. Insecta, chap. 34 : 831-840. New York : Wiley & Liss.
59. FRANÇOIS J., 2003. – Analyse cladistique de l'ordre des Protoures (Hexapoda, Protura). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **108** (3) : 109-125.

60. FRANÇOIS J., 2003. – Ultrastructure du cœur d'*Acerentomon affine* Bagnall (Prot., Acerentomidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **108** (3) : 263-264.
61. FRANÇOIS J., 2006. – Analyse cladistique du genre *Acerentomon* Silvestri (Protura, Acerentomidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **111** (1) : 5-10.
62. FRANÇOIS J., 2007. – Le labium de *Sminthurus viridis* (L.) et *Anurida maritima* (Guérin) (Hexapoda, Collembola). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **112** (4) : 445-453.
63. FRANÇOIS J., 2017. – Musculature abdominale des Acerentomidae (Hexapoda, Protura). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **122** (2) : 209-213.

AUTEURS CITÉS

- BERLESE, A., 1909. – *Gli Insetti, loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo. Volume primo. Embriologia e morfologia*. Società Editrice Libreria : Milan, 1004 p.
- SILVESTRI, F., 1907. – Descrizione di un nuovo genere d'insetti apterigoti rappresentante di un nuovo ordine. *Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici*, **1** : 296-311.
- SNODGRASS, R. E., 1935. – *Principles of Insect Morphology*. McGraw-Hill Book Company : New York, IX + 667 p.

(J. B. : 30 rue du lac d'Oô, F – 31500 Toulouse <colette.bitsch@orange.fr>)
