

PLANCHE III

INTESTIN ANTERIEUR DE LA CHENILLE DE *MYELOIS PHOENICIS*.a — *Région postérieure du stomodeum.*

La lumière (Lu.) stomodéale est entourée d'une intima cuticulaire. Cette dernière est formée de trois couches: l'épicuticule (Ep.), l'exocuticule (Ex.), et l'endocuticule (End.). Sous celle-ci se situe un espace sous-cuticulaire (E.s.c.) d'épaisseur variable. Les cellules épichéliales (C.ep.) sont limitées à leur base par une lame basale (L.b.). Après quoi viennent les faisceaux musculaires (F.m.). (Cy.) = cytoplasme. (M.) = mitochondries. $\times 4800$.

b — *Jonction de deux cellules épithéliales adjacentes.*

La membrane cytoplasmique latérale (M.c.l.) est interrompue par endroits par des desmosomes cloisonnés (D.c.). De part et d'autre, le cytoplasme (cy.) contient de nombreux ribosomes (R.) ainsi que des microtubules (Mt.). La partie apicale des cellules envoie des digitations et microvillosités (Mv.) qui s'enfoncent dans l'endocuticule. $\times 24.300$.

c — *Région basale d'une cellule épithéliale.*

Notons la présence d'un faisceau musculaire (F.m.) envoyant des formations tendineuses ou « racines musculaires » (R.m.) semblant réaliser ainsi un mode d'ancrage. Ces racines traversent le cytoplasme (Cy.) pour aller se fixer sur l'intima cuticulaire. Sur le parcours de ces traînées dense notons la présence de mitochondries (M.) ainsi que des microtubules (Mt.). $\times 12.900$.

d — *Coupe longitudinale d'une épine stomodéale.*

Quelques épines font saillie dans la lumière (Lu.). Leur contour est formé d'une épicuticule (Ep.). L'intérieur contient un matériel exocuticulaire (Ex.) et endocuticulaire (End.). La base de ces épines est renforcée par la présence de « racines » (Ra.). $\times 7.700$.

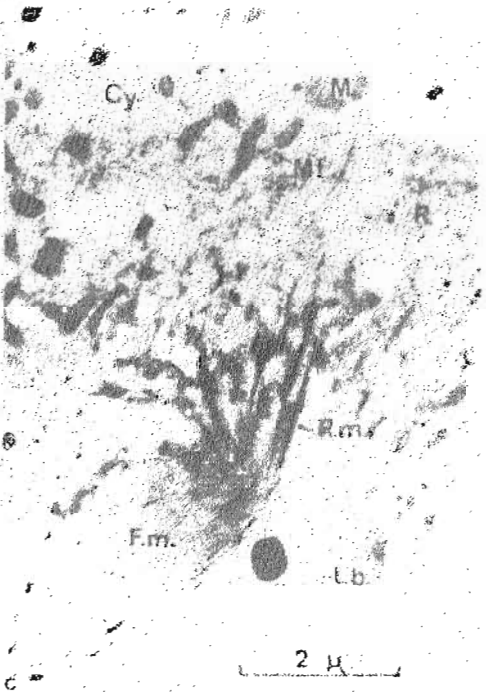
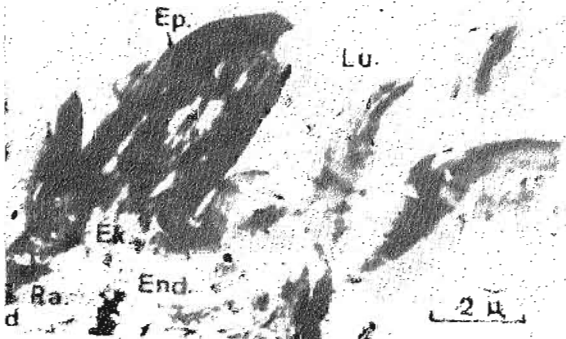
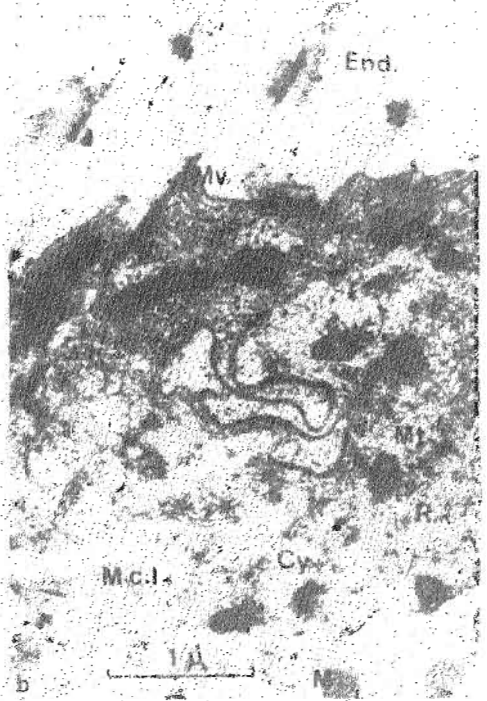


PLANCHE IV

INTESTIN MOYEN DE LA CHENILLE DE MYELOIS PHOENICIS.

a -- *Coupe transversale semi-fine.*

Les cellules épithéliales (C.ep.), de forme allongée, sont séparées de la lumière (Lu) par une bordure en brosse. Cette dernière est interrompue par endroits par la présence de cellules à mucus ou « goblet cells » (G.c.). Vers l'extérieur s'observent des faisceaux musculaires (F.m.) et des trachées (Tr.). $\times 320$.

b — *Type cellulaire du mesenteron.*

Autour de la lumière (Lu.) de l'intestin moyen, bordée de nombreuses microvillosités (Mv.) plusieurs types de cellules se rencontrent. Les « goblet-cells » (G.c.) sont les plus caractéristiques. De part et d'autre de celles-ci se situent des cellules prismatiques ou « Columnar cells » (C.c.), à cytoplasme (Cy.) granuleux contenant de nombreuses plages denses. Une membrane cytoplasmique latérale (M.c.l.) sépare deux cellules voisines. (Mu.) = mucus. $\times 4.900$.

c — *Détail d'un « Goblet cell ».*

La lumière du « Goblet cell » (Lu-Gc.) contient du mucus (Mu.) des vacuoles autolytiques ainsi que d'autres produits d'excrétion (P.ex.). Les parois de ces cellules sont formées d'une très mince couche de cytoplasme (Cy.) renfermant de nombreuses mitochondries (M.). Ce cytoplasme émet des microvillosités (Mv.) qui à la base sont serrées et allongées alors que latéralement elles sont moins nombreuses et de plus petite taille. Une membrane cytoplasmique basale (M.c.b.) délimite cette cellule. $\times 7.800$.

d — *Base d'un « goblet cell ».*

Des microvillosités (Mv.) renferment entre elles des granules qui sont des produits d'excrétion (P.ex.). Le cytoplasme (Cy.) est limité à la base par une membrane cytoplasmique basale (M.c.b.). $\times 25.300$.

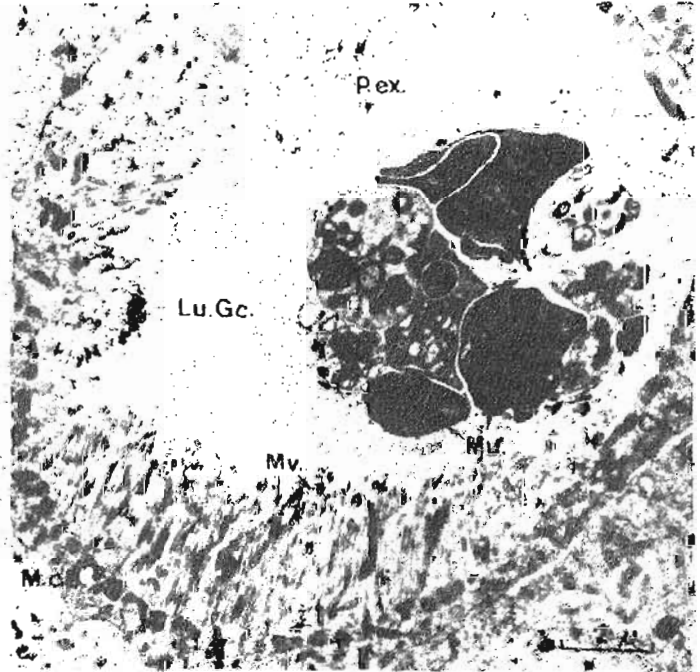
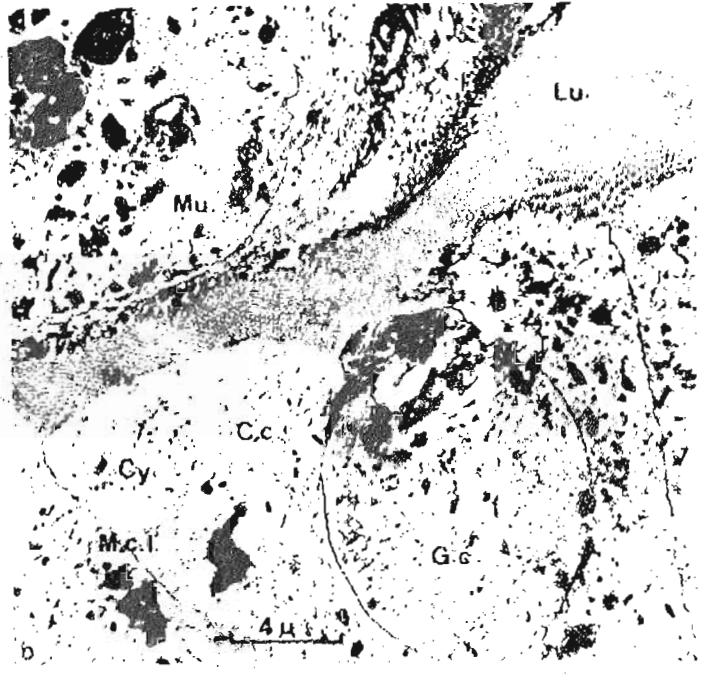


PLANCHE V

INTESTIN MOYEN DE LA CHENILLE DE MYELOIS PHOENICIS.

a — *Cellule sombre et cellule claire.*

Le cytoplasme des cellules sombres (C.s.) est dense, présentant de nombreuses plages noires, des ribosomes et quelques vésicules golgiennes. Les cellules claires (C.cl.), à densité cytoplasmique faible, présentent des vésicules golgiennes (V.g.). Ces deux types de cellules sont séparés par une membrane cytoplasmique latérale (M.c.l.). D'importantes microvillosités (Mv.) bordent la lumière (Lu.). × 5.000.

b — *Région basale d'une cellule.*

Les replis de la membrane cytoplasmique basale (R.M.c.b.) délimitent une portion cytoplasmique renfermant de nombreuses mitochondries (M.). Une lame basale (L.b.) enveloppe l'ensemble. Quelques trachées (Tr.) sont visibles. × 5.000.

c — *Cellule à sécrétion macroapocrine.*

Une partie apicale de cette cellule est démunie de microvillosités. Un découlement cytoplasmique (D.cy.) va s'opérer vers la lumière (Lu.). Le cytoplasme (Cy.) contient de nombreuses lamelles ergastoplasmiques (Erg.), des vésicules golgiennes (V.g.) ainsi que des microtubules (Mt.). (Mv.) = microvillosités (M.c.l.) = membrane cytoplasmique latérale. × 7.800.

d — *Cellule à vacuoles autolytiques.*

Le cytoplasme (Cy.) de ces cellules est peu abondant. Il contient des vacuoles autolytiques (V.a.). Le noyau (N.) est de grande taille et possède des amas de chromatine et un nucléole (n.). × 7.900.

e — *Cellule à vacuoles autolytiques à un stade plus avancé.*

Le cytoplasme (Cy.) cellulaire est occupé presque entièrement de vacuoles autolytiques (V.a.) à différents stades. Les microvillosités (Mv.) à la partie apicale de ces cellules et bordant la lumière (Lu.) sont rares. × 7.900.

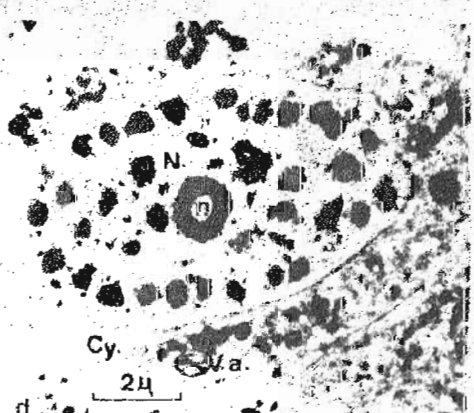
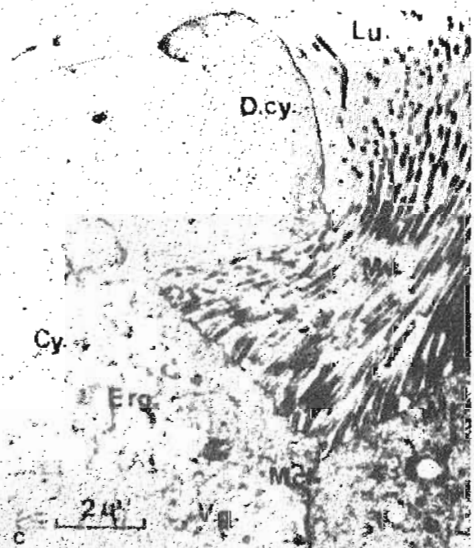
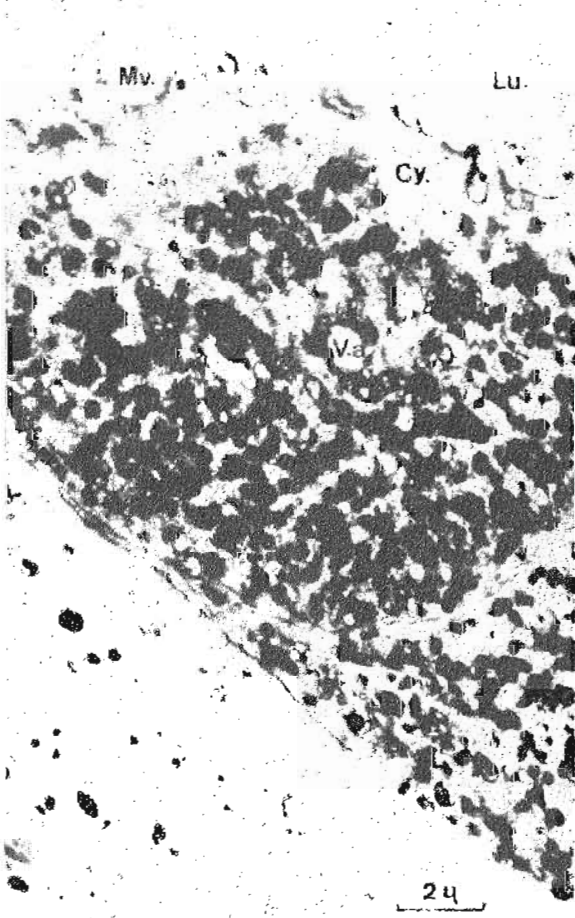
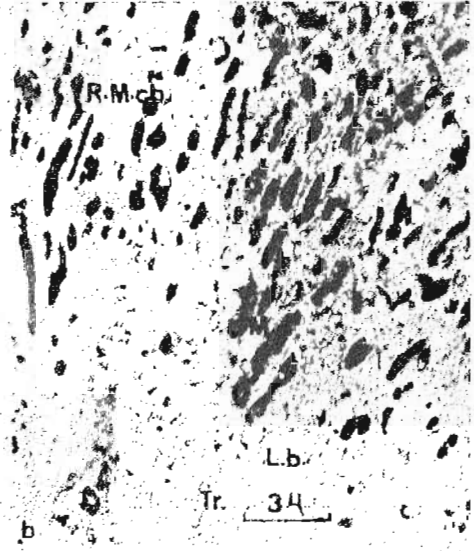
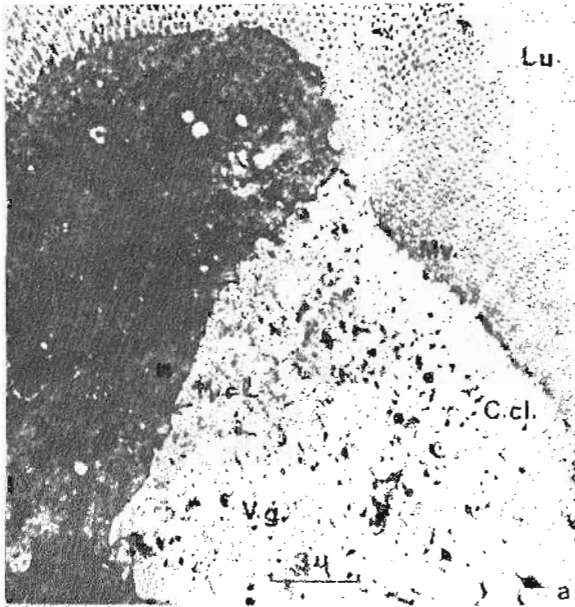


PLANCHE VI

INTESTIN POSTERIEUR DE LA CHENILLE DE MYELOIS PHOENICIS.

a — *Coupe transversale semi-fine du Proctodeum.*

La lumière (Lu.) proctodéale est large. Une intima cuticulaire (I.c.) forme de nombreux replis intestinaux. Les cellules épithéliales (C.ep.) ont une épaisseur variable. Un manchon de muscles (M.m.) circulaires enveloppe le tube. $\times 250$.

b — *Fort grossissement de a.*
 $\times 490$.c — *Deux aspects des cellules proctodéales.*

Le cellule de gauche présente une épicuticule (Ep.) festonnée, une exocuticule (Ex.) à aspect vacuolaire et une endocuticule (End.) d'abord stratifiée puis granuleuse à nombreuses plages denses. Cette cellule présente une double invagination cytoplasmique apicale et basale. Les replis de la membrane cytoplasmique apicale (R.M.c.a.) sont développés. Une membrane cytoplasmique latérale (M.c.l.) sépare cette cellule d'une autre d'aspect différent. En effet cette dernière présente une endocuticule formée d'une dizaine de strates, à leur base une couche continue de matériel dense. Les replis de la membrane cytoplasmique basale (R.M.c.b.) sont suivis de la membrane basale (M.b.). (M.c.) = muscles circulaires. $\times 5.000$.

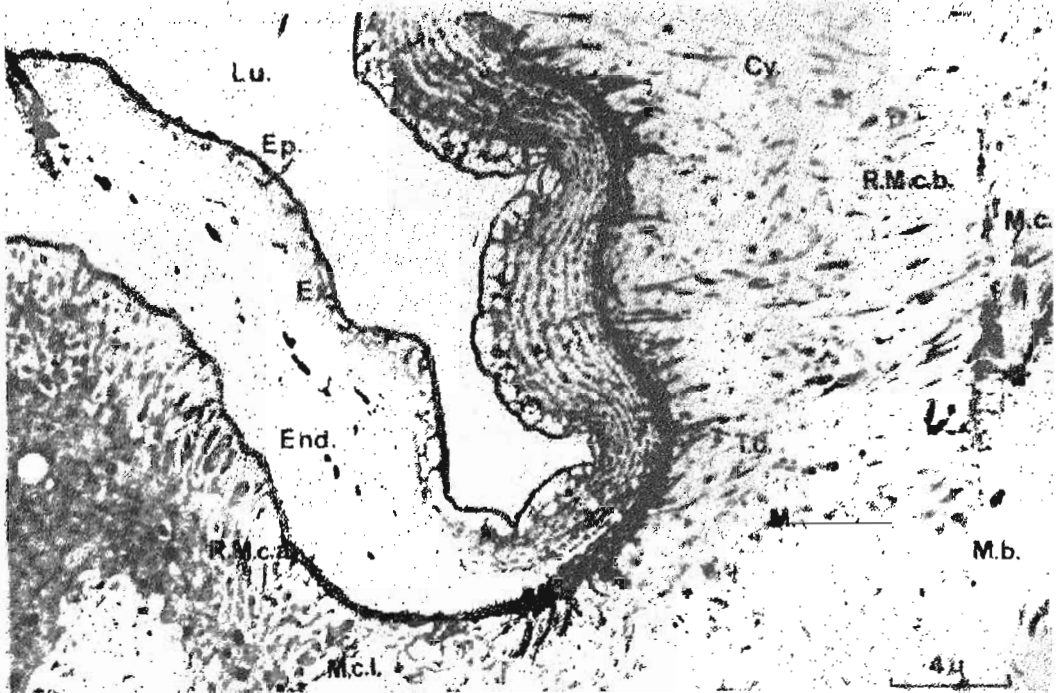
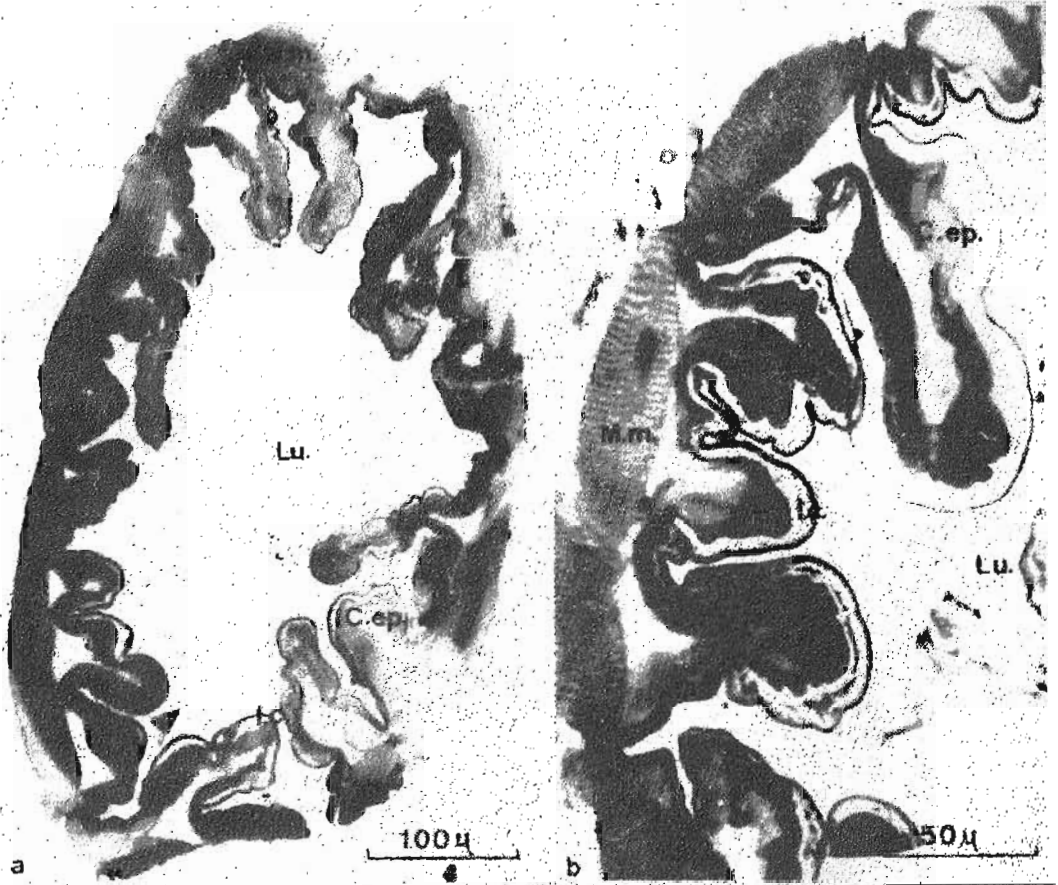


PLANCHE VII

INTESTIN POSTERIEUR DE LA CHENILLE DE MYELOIS PHOENIGIS.

a — *Type de cellule proctodéale.*

La lumière (Lu.) est bordée par une épicuticule (Ep.) sclérotinisée. L'exocuticule (Ex.) est à aspect vacuolaire. L'endocuticule (End.) est formée d'une dizaine de strates. Le cytoplasme (Cy.) est traversé par des trainées denses (T.d.) empruntant des microtubules. Notons la présence de nombreuses mitochondries (M.), ribosomes (R.) et microtubules. Les replis de la membrane cytoplasmique apicale (R.M.c.a.) sont moins importants que le replis de la membrane cytoplasmique basale (R.M.c.b.) × 18.000.

b — *Un aspect de l'intima cuticulaire.*

L'intima est formée d'une épicuticule (Ep.) festonnée, d'une exocuticule (Ex.) vacuolaire et d'une endocuticule (End.) d'abord stratifiée puis à nombreuses plages denses (P.d.). Les replis de la membrane cytoplasmique apicale (R.M.c.a.) sont développés. × 12.300.

c — *Partie apicale d'une cellule proctodéale.*

Sous l'endocuticule (End.), les replis de la membrane cytoplasmique apicale (R.M.c.a.) renferment une mince couche cytoplasmique contenant des mitochondries (M.). × 31.000.



PLANCHE VIII

TUBE DE MALPIGHI DE LA CHENILLE DE MYELOIS PHOENICIS.

a — *Epithélium malpighien.*

Dans la lumière (Lu.) malpighienne sont rejetées de nombreuses masses cytoplasmiques (M.Cy.). Notons aussi la présence des mitochondries (M.). Cette lumière est bordée de microvillosités (Mv.). Le cytoplasme (Cy.) contient de nombreuses plages denses (P.d.), des vacuoles (V.) et mitochondries (M.). Notons la présence d'un noyau (N.) malpighien. $\times 5.000$.

b — *Détail du matériel rejeté dans la lumière.*

Nous voyons dans la lumière (Lu.) malpighienne la présence de masses cytoplasmiques (M.Cy.), de microvillosités (Mv.) ainsi que des mitochondries (M.). $\times 17.800$.

c — *Cellule malpighienne.*

Le cytoplasme (Cy.) de ces cellules contient des plages denses et est bordé vers la lumière (Lu.) de nombreuses microvillosités (Mv.). Les replis de la membrane cytoplasmique basale (R.M.c.b.) sont développés. Notons la présence de nombreuses trachées (Tr.). $\times 4.400$.

d — *Noyau d'une cellule malpighienne.*

Le noyau (N.) est rejeté vers la base du cytoplasme (Cy.) cellulaire. La membrane nucléaire (M.N.) du côté apical est lisse, alors qu'elle présente des échancrures du côté basal. $\times 4.400$.

Retour au menu
PLANCHE VIII

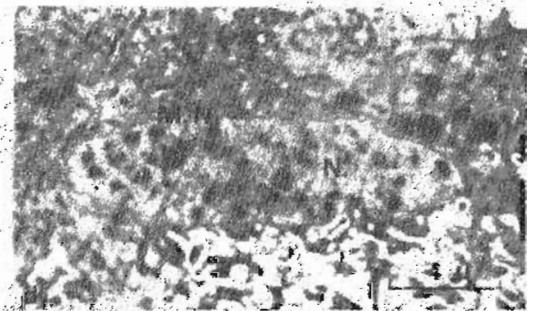
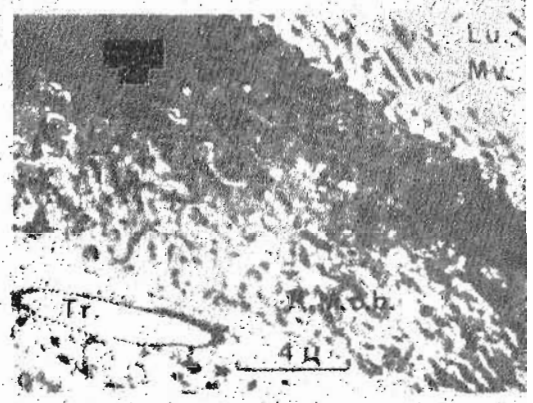
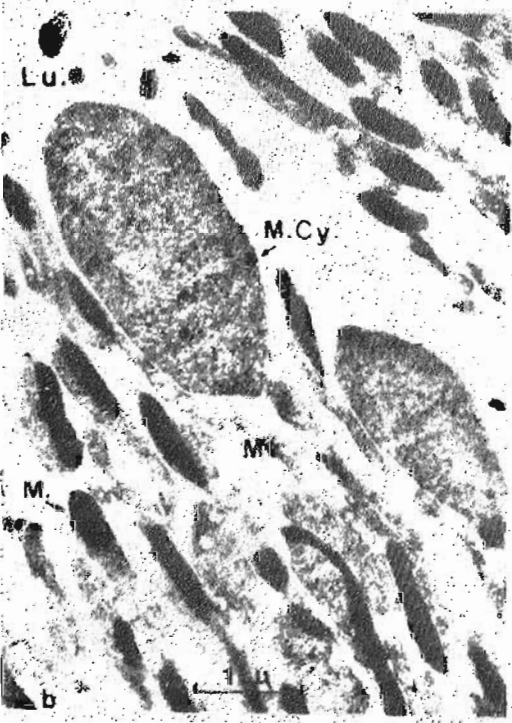
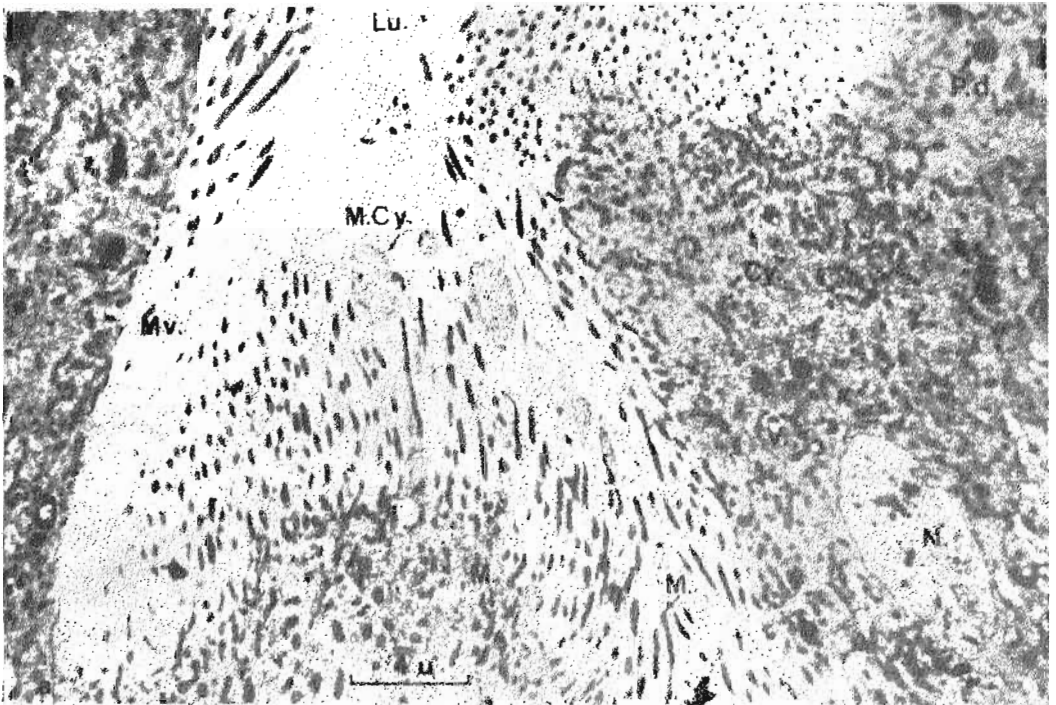


PLANCHE IX

INTESTIN MOYEN DE MYELOIS PHOENICIS ADULTE.

a — *Région apicale des cellules.*

Les cellules épithéliales présentent de nombreux sphérites (Sp.) et une très mince couche cytoplasmique. Leur partie apicale est garnie de nombreuses microvillosités (Mv.) bordant la lumière (Lu.). $\times 8.000$.

b — *Cellules du mesenteron.*

Le cytoplasme (Cy.) apical envoie des microvillosités (Mv.) vers la lumière. La surface cellulaire restante est occupée par des sphérites (Sp.). Un noyau (N.) est rejeté à la partie basale. $\times 4.900$.

c — *Région basale des cellules.*

Une lame basale (L.b.) délimite ces cellules. La membrane cytoplasmique va présenter de nombreux replis (R.M.c.b.). Un noyau (N.) allongé, baigne dans le cytoplasme (Cy.). (F.m.) = faisceau musculaire. (M.) = mitochondrie. (gr.) = granules denses. (Ch.) = chromatine. $\times 7.800$.

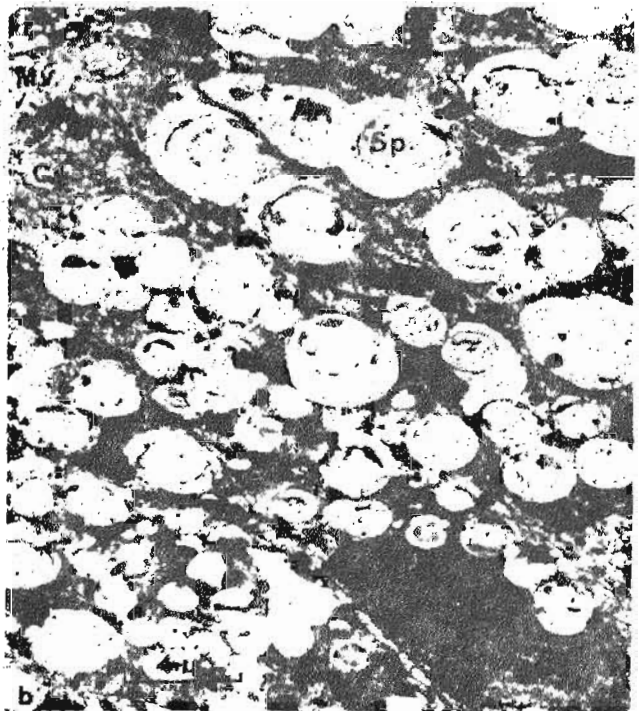
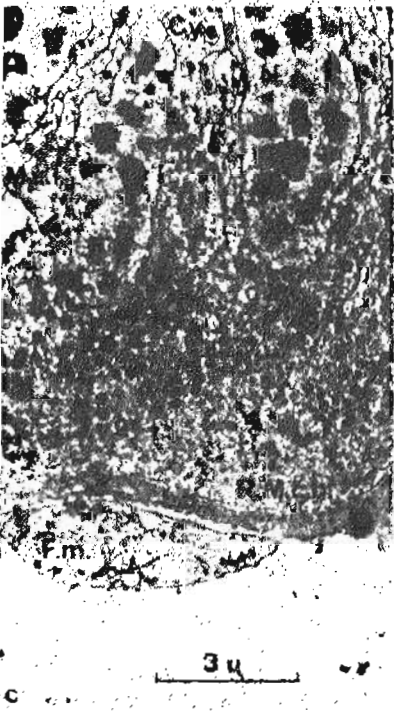
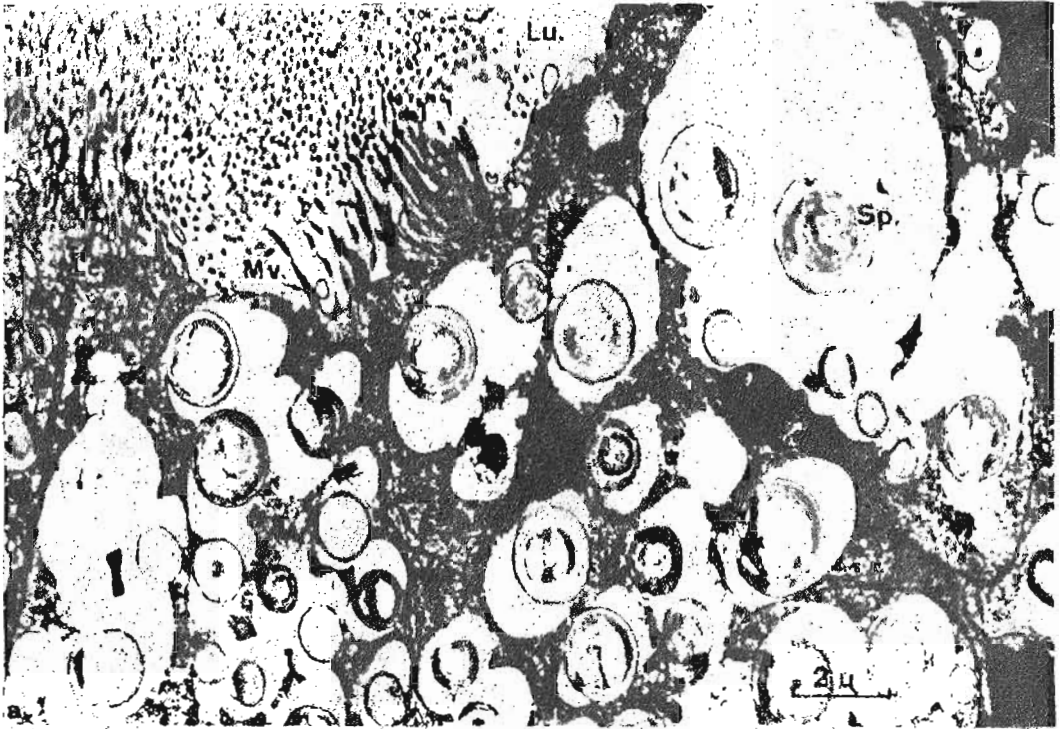


PLANCHE X

TUBE DE MALPIGHI DE MYELOIS PHOENICIS ADULTE.

a — *Coupe transversale semi-fine.*

Autour du proctodeum (Pr.), se situent des tubes malpighiens (T.M.) formés de cellules épithéliales (C.ep.). La lumière (Lu.) est entourée de microvillosités (Mv.).
× 780.

b — *Portion du tube malpighien.*

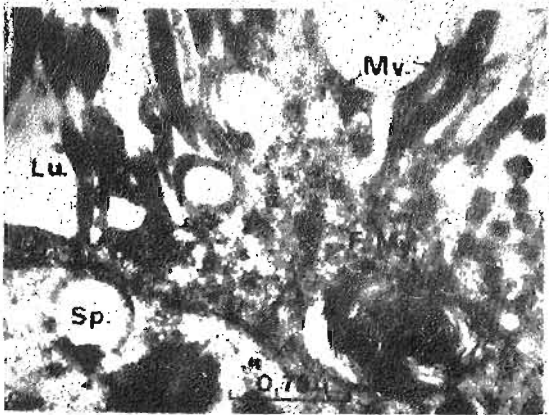
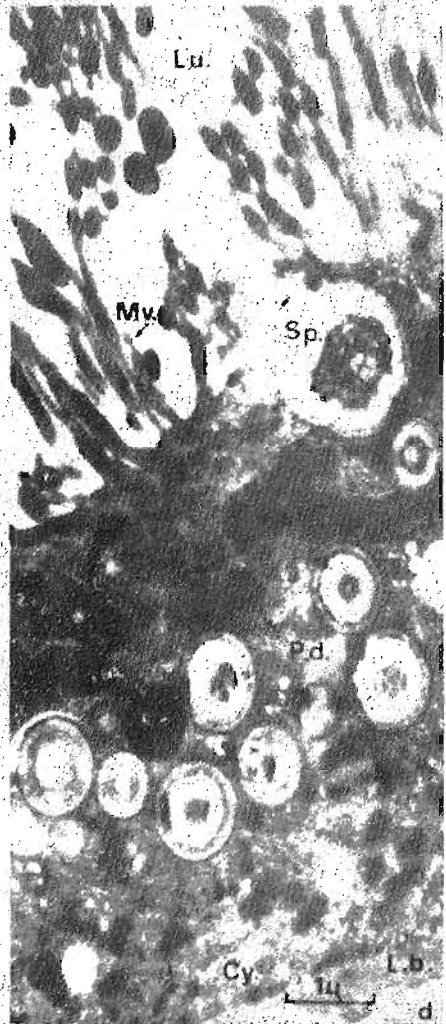
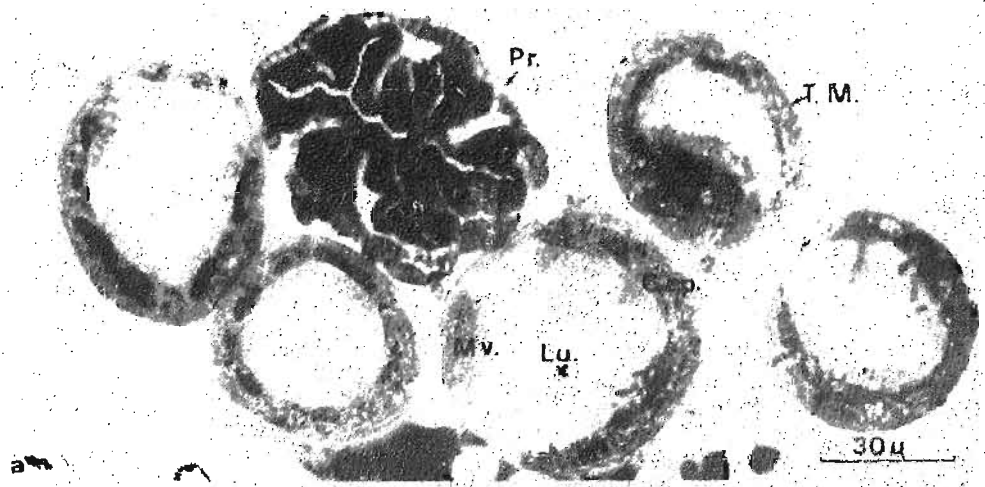
Une lame basale (L.b.) enveloppe le tube. Un noyau (N.) volumineux, ainsi que de nombreux sphérites (Sp.) se situent dans le cytoplasme. Celui-ci envoie de nombreuses microvillosités (Mv.) vers la lumière (Lu.). × 4.400.

c — *Région apicale d'une cellule malpighienne.*

Nous observons dans la lumière (Lu.) des formations myéliniques (F.My.) ainsi que des sphérites (Sp.) entre les microvillosités (Mv.). × 28.200.

d — *Formation et évacuation des produits d'excrétion.*

Un sphérite (Sp.) à la partie apicale de la cellule va éclater, déversant son contenu dans la lumière (Lu.), entre les microvillosités (Mv.). Dans le cytoplasme (Cy.) se trouvent des plages denses (P.d.). Une lame basale (L.b.) délimite ce tube malpighien. × 15.600.



BIBLIOGRAPHIE

- ALLEGRET P., 1948 - *Anatomie microscopique des glandes séricigènes de la fausse Teigne des ruches (Galleria mellonella L.) au cours du développement larvaire*. Actes du VIIème congrès séricicole international. Alès, France, pp. 9-14.
- ALLEGRET P., 1956 - *Etude des glandes séricigènes des larves de Lépidoptères. Leur rôle dans la physiologie du développement*. Thèse de Docteur des Sciences Naturelles, Fac. Sci. Paris.
- ANDERSON E. et HARVEY W. R., 1966 - *Active transport by the Cecropia midgut. II. Fine structure of the midgut epithelium*. J. Cell. Biol., 31, pp. 107-134.
- ANDRIES J. C., 1970 - *Etude de l'activité des nids de régénération au cours de la métamorphose de l'intestin moyen d'Aeschna cyanea Mull. (Insecte, Odonate)*. Bull. Soc. Zool. Fr. 95 (1), pp. 85-97.
- ANDRIES J. C., 1970 - *Activité des nids de régénération de l'intestin moyen de la larve d'Aeschna cyanea au cours d'un cycle digestif*. J. Insect. Physiol., 16, pp. 1961-1973.
- AUBRY R., 1971 - *Morphologie de l'intestin postérieur de Locusta migratoria L. Ultrastructure*. C. R. Acad. Sc., 272, pp. 1998-2000.
- BARBIER R., 1967 - *Mise en évidence d'espaces intercellulaires importants dans l'hypoderme et de formations paracrystallines dans le liquide exuvial chez les larves de Galleria mellonella L. (Lépidoptère, Pyralidæ) lors de la mise en place de la cuticuline*. C. R. Acad. Sc., 264, pp. 2337-2340.
- BARBIER R., 1968 - *Comparaison des structures cuticulaires de quelques insectes et observations sur le sens de leur évolution au cours du développement*. Bull. Soc. Zool. Fr., 93 (1), pp. 41-48.
- BARBIER R., 1968 - *Etude expérimentale et observations, au microscope électronique du dépôt de l'endocuticule et de l'exocuticule chez la larve de Galleria mellonella L. (Lépidoptère, Pyralidæ)*. C. R. Acad. Sc., 266, pp. 1613-1615.
- BARBIER R., 1971 - *Recherches sur la morphogénèse tégumentaire d'un insecte holométabole, Galleria mellonella (Lépidoptère, Pyralidæ)*. Thèse de Docteur des Sciences Naturelles, Université de Rennes.
- BEAULATON J., 1964 - *Les ultrastructures des trachées et de leurs ramifications dans la glande prothoracique du ver à soie TUSSOR (Antheraea pernyi Guér. Lépidoptère, Attacide)*. J. Microscopie, 3 (1), pp. 91-104.
- BEAULATON J., 1967 - *Localisation d'activités lytiques dans la glande prothoracique du ver à soie du chêne (Antheraea pernyi Guér.) au stade prénympgal. II: Les vacuoles autolytiques (cytolysomes)*. J. Microscopie, 6, pp. 349-370.
- BEAULATON J., 1968 - *Modifications ultrastructurales des trachées et genèse de petites trachées et trachéoles chez les vers à soie en période de mue*. J. Microscopie, 7 (5), pp. 621-646.
- BERKALOFF A., 1960 - *Aspects morphologiques du transit de l'eau dans les tubes de Malpighi de Gryllus domesticus (Orthoptère, Gryllidæ). Etude d'une néphrose osmotique*. C. R. Acad. Sc., 250, pp. 2609-2611.
- BONNANFANT M. L., 1971 - *Formations tonosibrillaires au niveau des insertions des muscles circulaires sur l'intima cuticulaire du gésier de Carausius morosus Br. (Chéleutoptère)*. C. R. Acad. Sc., 272, pp. 2568-2571.

- BORDAS L., 1921 - *Morphologie générale et structure de l'appareil digestif des Lépidoptères*. C. R. Acad. Sc., pp. 1-4.
- BOULARD C., 1969 - *Anatomie et histologie du tube digestif de la larve d'Hypoderma bovis (Diptère, Oestriiforme)*. Ann. Soc. Ent. Fr., 5 (2), pp. 371-387.
- CHABOUSSOU F., 1937 - *Contribution à l'étude d'Ephestia elutella Hübner*. Rev. Zool. Agric. appliq., pp. 1-53.
- CIAUTANI A. R. et CALLAHAN P. S., 1967 - *Developmental morphology of the alimentary canal of Heliothis zea (Lepidoptera, Noctuidæ)*. Ann. Ent. Soc. Amer., 60 (6), pp. 1136-1141.
- DUSTIN P., 1972 - *Les microtubules et leurs fonctions*. Bull. Acad. Roy. Medec. Belg., 7ème série, 12 (3), pp. 197-226.
- FOLDI I., 1972 - *Données ultrastructurales et histochimiques sur le tube digestif et en particulier sur la chambre filtrante de deux cochenilles, Icerya purchasi Mask et Planococcus citri Risso (Insecta, Homoptera)*. Thèse de Docteur Ingénieur, Fac. Sci. Paris.
- GHARAGOZLOU I. D., 1969 - *Particularités morphologiques des mitochondries de la cellule adipeuse de Periplaneta americana (Blattidæ)*. J. Microscopie, 8 (2), pp. 189-196.
- GHARAGOZLOU I. D., 1969 - *Existence d'inclusions lysosomiques dans les cellules adipeuses de Periplaneta americana (Blattidæ)*. C. R. Acad. Sc., 268, pp. 2455-2457.
- GHARAGOZLOU I. D., 1970 - *Infrastructure et activité lytique des lysosomes du tissu adipeux de Periplaneta americana (Blattidæ)*. J. Microscopie, 9 (4), pp. 563-566.
- GOURANTON J., 1967 - *Structure des « desmosomes septaux »*. J. Microscopie, 6 (4), pp. 505-508.
- GOURANTON J., 1967 - *Elaboration d'une mucoprotéine acide dans l'appareil de Golgi des cellules d'une portion de l'intestin moyen de divers Cercopidæ*. C. R. Acad. Sc., 264 (D), pp. 2584-2587.
- GOURANTON J., 1968 - *Composition, structure et mode de formation des concrétions minérales dans l'intestin moyen des Homoptères Cercopides*. J. Cell. Biol., 37, pp. 316-328.
- HLCKER II., FREYVOGEL T. A., BRIEGEL H. et STEIGER R., 1971 - *The ultrastructure of midgut epithelium in Aedes ægypti (L.) (Insecta, Diptera) males*. Acta Trop., 28 (3), pp. 275-290.
- HEROIN Y. et RAMADE F., 1970 - *Contribution à l'étude histologique et ultrastructurale des glandes mandibulaires et annexes de quelques Anthophoridæ*. Apidologie, 1 (3), pp. 271-307.
- JUDY K. J. et GILBERT L. I., 1970 - *Histology of the alimentary canal during the metamorphosis of Hyalophora cecropia (L.)*. J. Morph. U.S.A. 131 (3), pp. 277-300.
- NOIROT C. et NOIROT-TIMOTHEE C., 1966 - *Revêtement de la membrane cytoplasmique et absorption des ions dans les papilles rectales d'un Terme (Insecta, Isoptera)*. C. R. Acad. Sc., 263, pp. 1099-1102.
- NOIROT C. et NOIROT-TIMOTHEE C., 1967 - *Un nouveau type de jonction intercellulaire (Zonula continua) dans l'intestin moyen des Insectes*. C. R. Acad. Sc., 264, pp. 2796-2798.
- NOIROT C. et NOIROT-TIMOTHEE C., 1972 - *Structure fine de la bordure en brosse de l'intestin moyen chez les Insectes*. J. Microscopie, 13 (1), pp. 85-96.
- PEHANI II., RAKOVEC V. et PIPAN N., 1969 - *Microscopie électronique des cellules de l'intestin moyen d'abeilles nourries normalement et d'abeilles affamées*. Bull. Apicole, XII (2), pp. 131-146.

- PESSON P. et CHARARAS C., 1955 - *Contribution à l'anatomie microscopique du tube digestif de Rhyncolus porcatus Germ. et Rhyncolus elongatus Gyll.* (Coleoptera, Curculionidæ, Cossoninae). Rev. Path. Veg. Entom. Agric. France, XXXIV (4), pp. 217-228.
- PLANTEVIN G. et NARDON P., 1970 - *Histologie et activité sécrétoire de l'intestin moyen des larves de Pieris brassicæ et Galleria mellonella. Evolution au cours de la mue larvaire et de la nymphose chez Galleria mellonella.* Ann. Zool. Ecol. anim., 2 (1), pp. 25-50.
- PRIESTER (de) W., 1971 - *Ultrastructure of the midgut epithelial cells in the fly Calliphora erythrocephala.* J. Ultrastructure. Res., 36, pp. 783-805.
- PRIESTER (de) W., 1972 - *Ultrastructural changes in developing midgut epithelium of Calliphora erythrocephala Meigen.* Z. Zellforsch, 129, pp. 278-289.
- PRIESTER (de) W., 1972 - *Lysosomes in the midgut of Calliphora erythrocephala Meigen.* Z. Zellforsch, 129, pp. 430-446.
- REAL P., 1948 - *Les Myélois parasites des dattes (Lepid., Phyciinae).* Rev. path. Veg. Entom. Agric. France, XXVII, I, pp. 59-64.
- STAUBLI W., FREYVOGEL T. A. et SUTER J., 1966 - *Structural modification of the endoplasmic reticulum of midgut epithelial cells of mosquitoes in relation to blood intake.* J. Microscopie, 5 (2), pp. 189-204.
- TEIGLER D. J. et ARNOTT H. J., 1972 - *Cristal development in the Malpighian tubules of Bombyx mori (L.).* Tissue and Cell, 4 (1), pp. 173-185.
- WATERHOUSE D. F. et WRIGHT M., 1960 - *The fine structure of the mosaic midgut epithelium of Blowfly larvæ.* J. Insect. Physiol., 5 (3 et 4), pp. 230-239.