

50376  
1983  
155-2

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LILLE

50376  
1983  
155-2

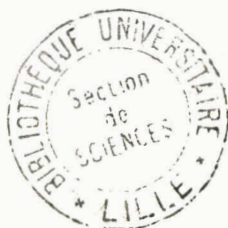
N° d'ordre 1069

THÈSE

Présentée à l'Université des Sciences et Techniques de Lille  
pour obtenir le grade de Docteur de 3ème cycle en  
Biologie et Physiologie Animales

par

RAJAA BENIOURI



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA SPERMATOGENÈSE  
ET DE SON DÉTERMINISME CHEZ LES MYRIAPODES CHILOPODES

ANNEXE

PLANCHES

PLANCHE I

SPERMATOGONIES ET CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE  
CHEZ *LITHOBIUS CRASSIPES*

- Figs 1 et 2 - Aspect général du testicule (coupes parasagittales ;  
c : spermatocyte ; g : spermatogonie ; spz : spermatozoïde ; Bouin-Hollande ; Clark ; X 450.
- Fig. 3 - Spermatocyte en début de croissance ; C : spermatocyte en cours de croissance ; n : nucléole ;  
N : nucléoplasme ; X 12 200.
- Fig. 4 - Matériel fibrillogranulaire (index) dans la région périnucléaire d'un jeune spermatocyte ; N : nucléoplasme ; X 16 300.
- Fig. 5 - Spermatocyte en phase de croissance : aspect d'un dictyosome(G) ; X 15 400.

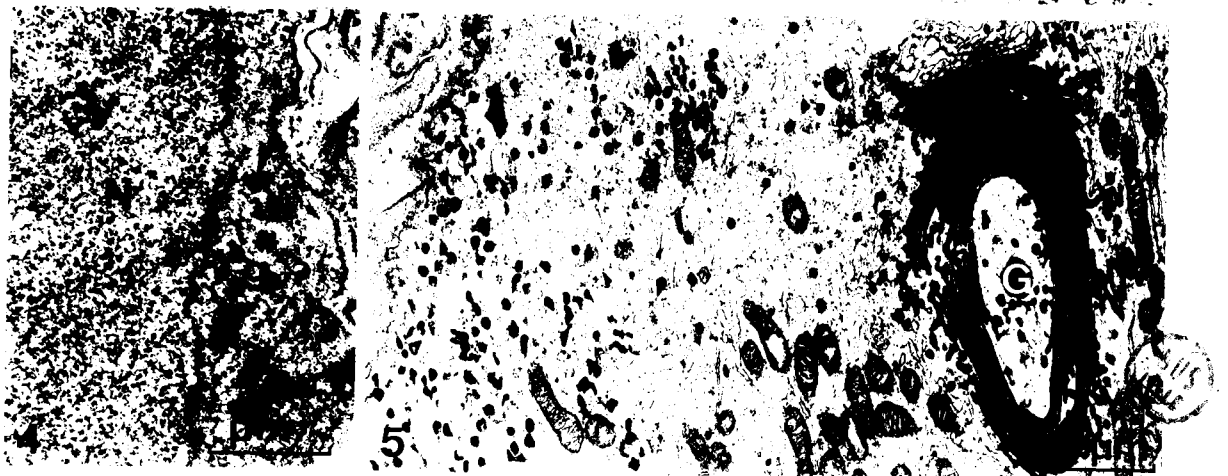
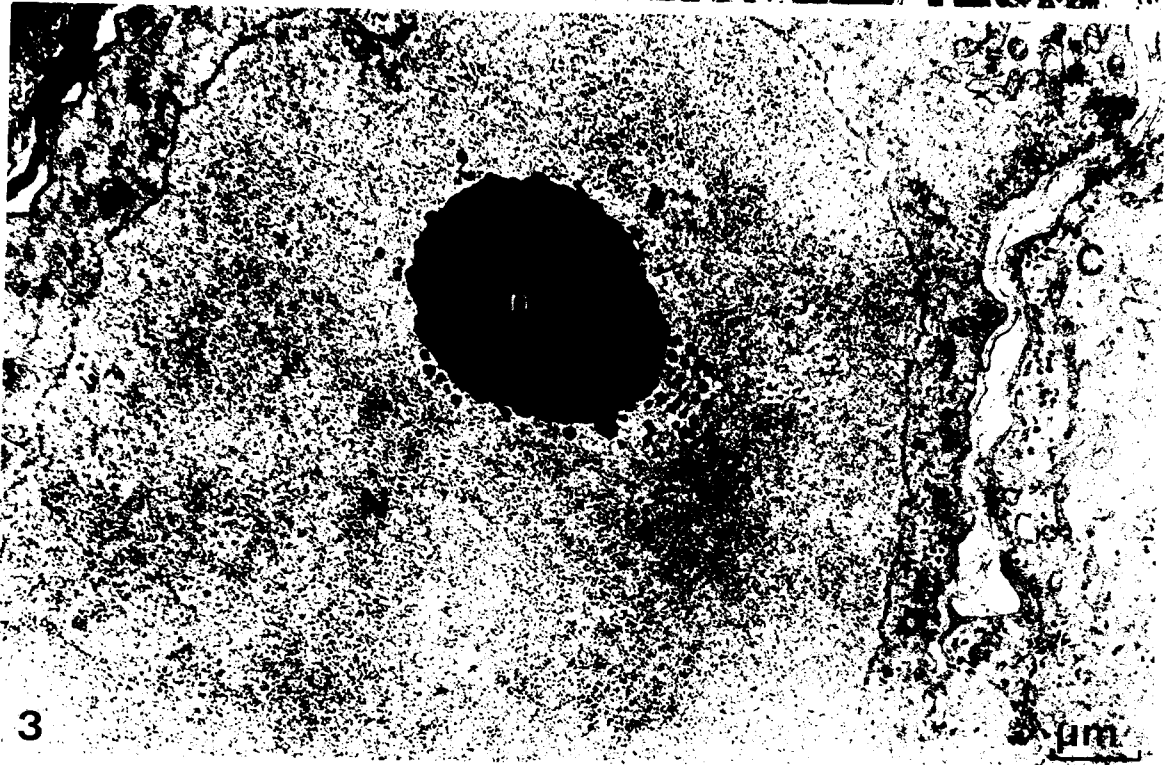


PLANCHE II

EVOLUTION DES ORGANITES AU COURS DE LA CROISSANCE  
SPERMATOCYTAIRE CHEZ *LITHOBIUS CRASSIPES*

- Fig. 1 - Spermatocyte en cours de croissance. Noter le bourgeonnement nucléolaire ; en : enveloppe nucléaire ; G : golgi ; n : nucléole ; N : nucléoplasme ; X 23 600.
- Fig. 2 - Localisation périphérique des sécrétions (étoiles) ; X 9 500.
- Fig. 3 - Spermatocyte en cours de croissance, les mitochondries présentent une pseudomatrice déjà bien développée (index). G : dictyosome ; X 18 900.



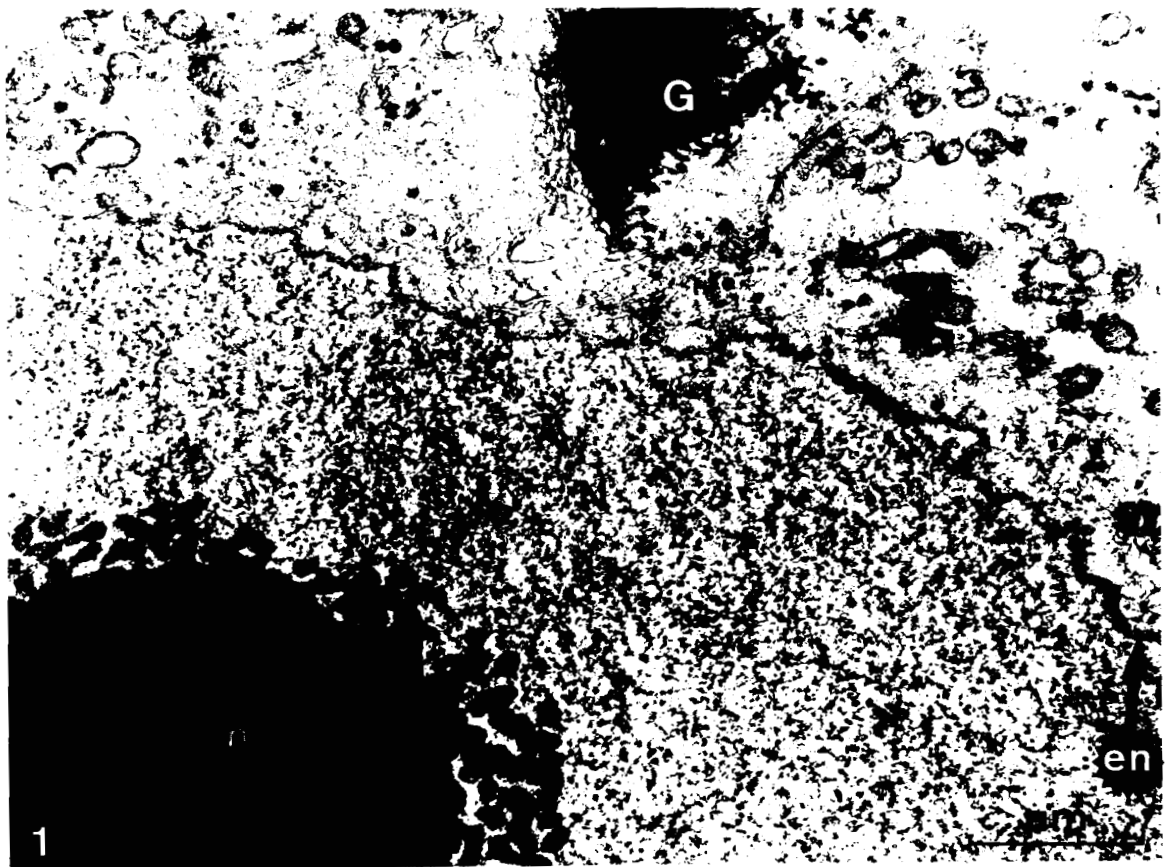


PLANCHE III

LE SPERMATOZOÏDE DE *LITHOBIUS CRASSIPES*

Figs 1 et 2 - Etude en microscopie électronique à balayage.

Fig. 1 : Faisceau de spermatozoïdes X 700

Fig. 2 : Aspects du noyau (N) et de la queue (f) des spermatozoïdes dans un faisceau dilacéré.

Noter, à la surface du faisceau de spermatozoïdes, la présence de granules de sécrétion provenant du liquide séminal (index) ; X 1 300.

Fig. 3 - Structure nucléaire : région postérieure. en : enveloppe nucléaire ; m : membrane du spermatozoïde ; t : tubule de connexion ; z.f.i : zone fibrillaire interne ; z.g.e : zone granulaire externe ; X 50 600.

Fig. 4 - Structure nucléaire dans la région moyenne. Noter la mince zone granulaire externe (z.g.e) ; z.f.i : zone fibrillaire interne ; X 24 500.

Figs 5 et 6 - Structure nucléaire ; coupes transversales dans la région antérieure de la spire. Cette portion du noyau ne montre que du matériel fibrillaire (z.f.i).

Fig. 5 : X 90 000

Fig. 6 : Noter une différence de densité électronique entre les filaments ; m : membrane du spermatozoïde ; X 69 500.

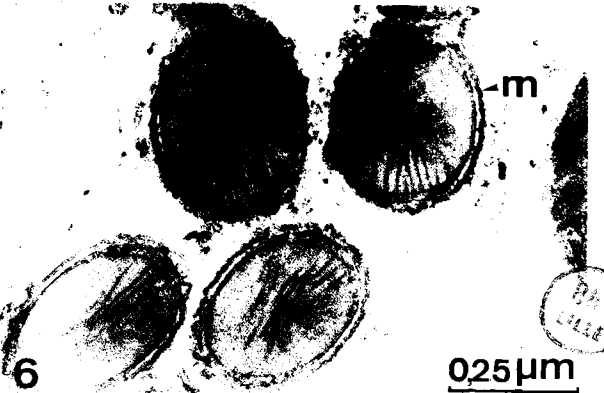
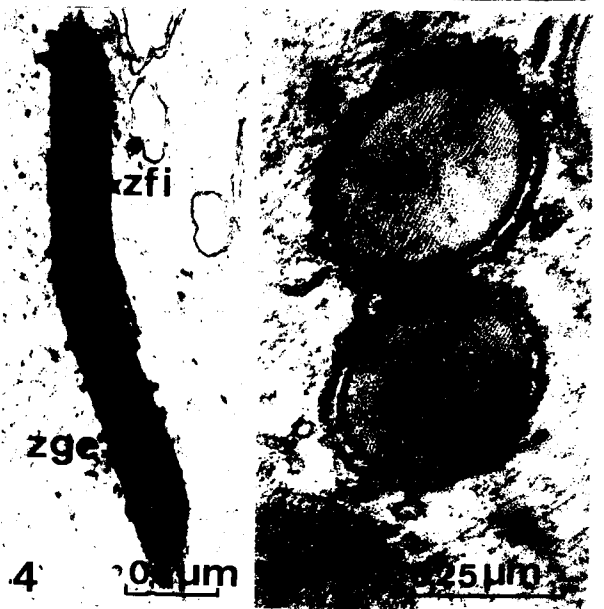
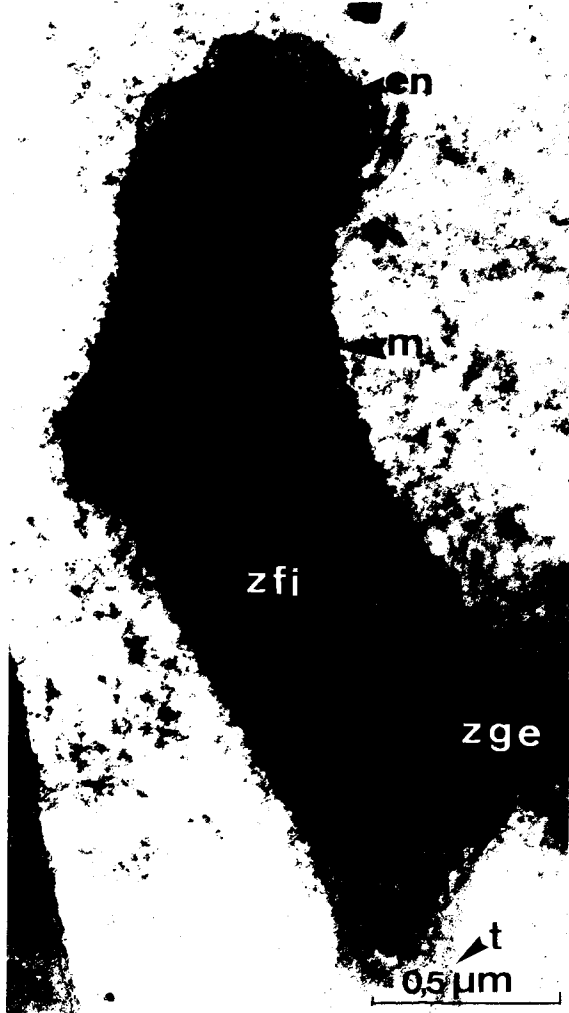
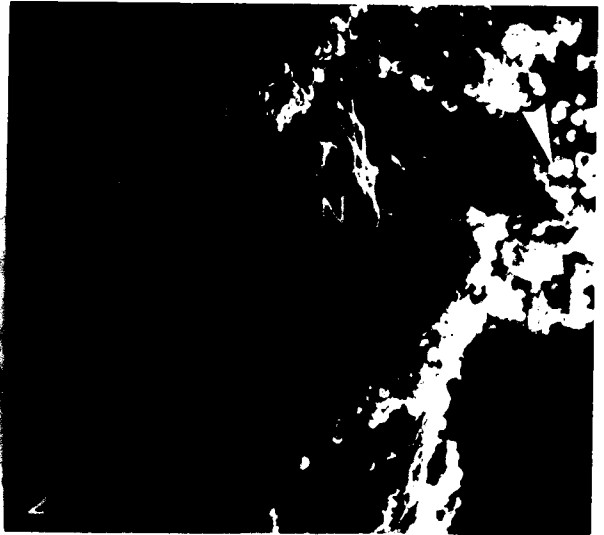
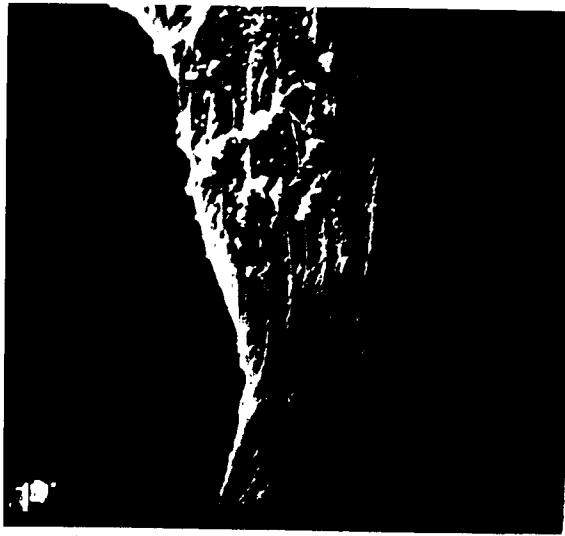


PLANCHE IV

LE SPERMATOZOÏDE DE *L. CRASSIPES* : REGION CAUDALE

- Fig. 1 - Zone d'attache. a.n.b : anneau nucléaire basal ;  
N : noyau ; o.c : l'organite de connexion ; X 46 900.
- Fig. 2 - Structure du manchon caudal. Des particules de  
glycogène (index) sont présentes dans l'espace  
compris entre les hélices principales. Noter -  
les vésicules (flèche) dans la lumière du manchon  
mitochondrial ; f : flagelle ;  $g_1$  : gaine externe ;  
 $g_2$  : gaine interne ;  $L_1$  : limite entre hélices  
principales ;  $L_2$  : limite entre hélices secondaires ;  
m : mitochondries ; P : pont transversal ; t :  
tubules de connexion ; X 22 200.

LA CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *LITHOBIUS FORFICATUS*

- Figs 3 et 4 - Jeunes spermatocytes (diamètre inférieur à 50  $\mu$ m).
- Fig. 3 : réplique de cryofracture. C : spermato-  
cyte ; er : réticulum endoplasmique ; l : cloison  
de logette testiculaire ; m : mitochondrie ; X 14 300.
- Fig. 4 : er : reticulum endoplasmique ; G : dic-  
tyosome ; m : mitochondrie ; X 14 300.





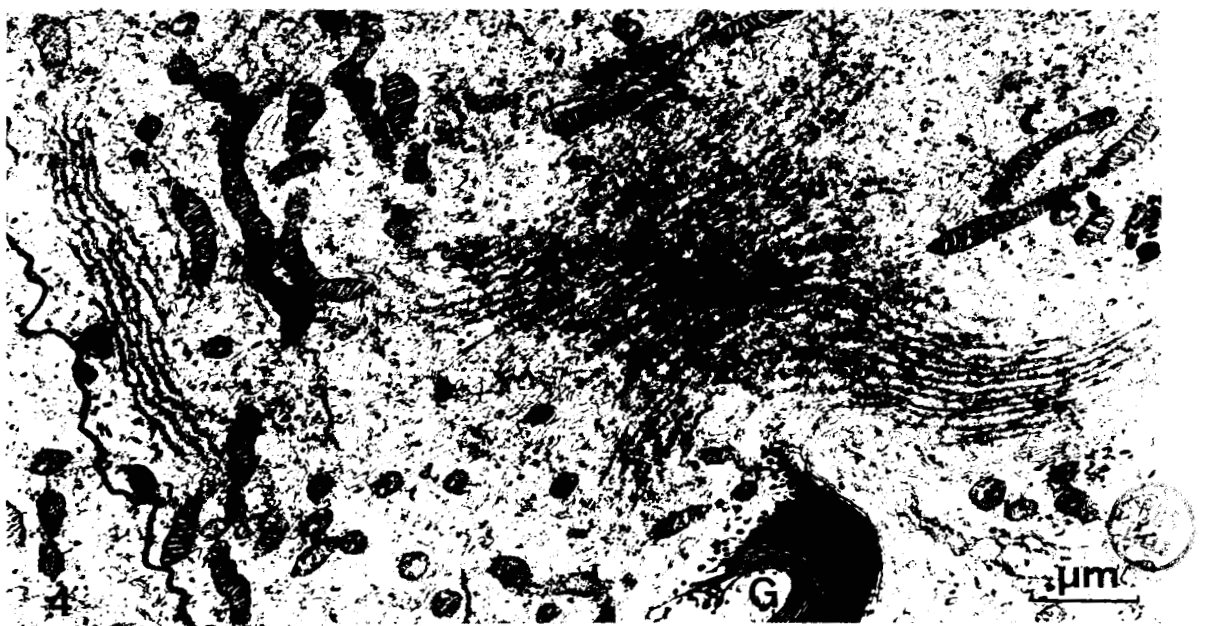
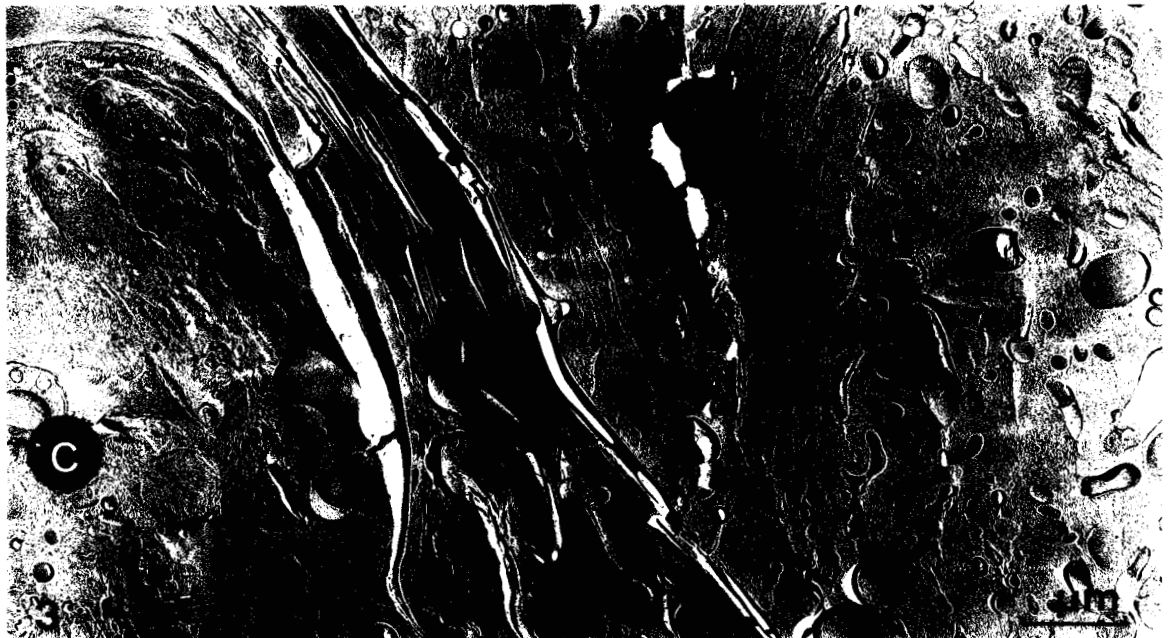


PLANCHE V

LA CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS*

Figs 1 et 2 - Spermatoocytes en phase de croissance

(50 à 80  $\mu\text{m}$  de diamètre). G : dictyosomes.

Fig. 1 : réplique de cryofracture ; X 17 000

Fig. 2 : X 10 100.



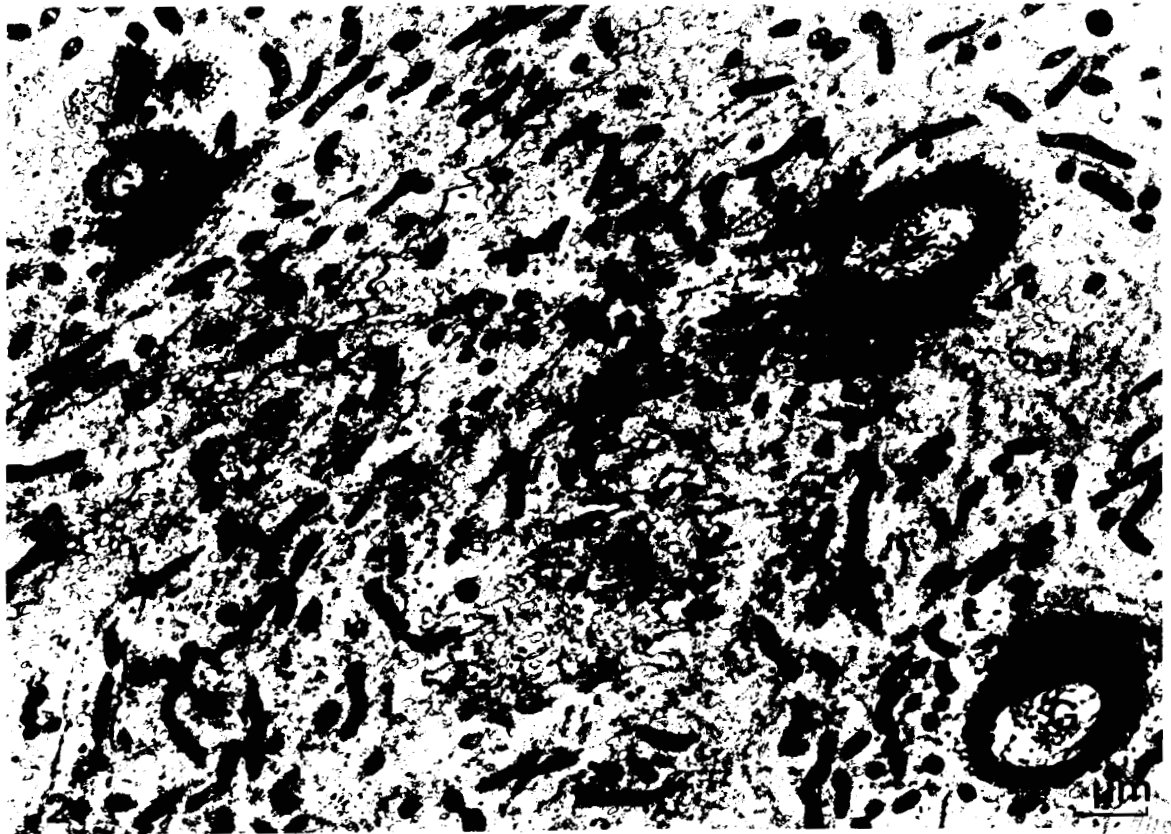
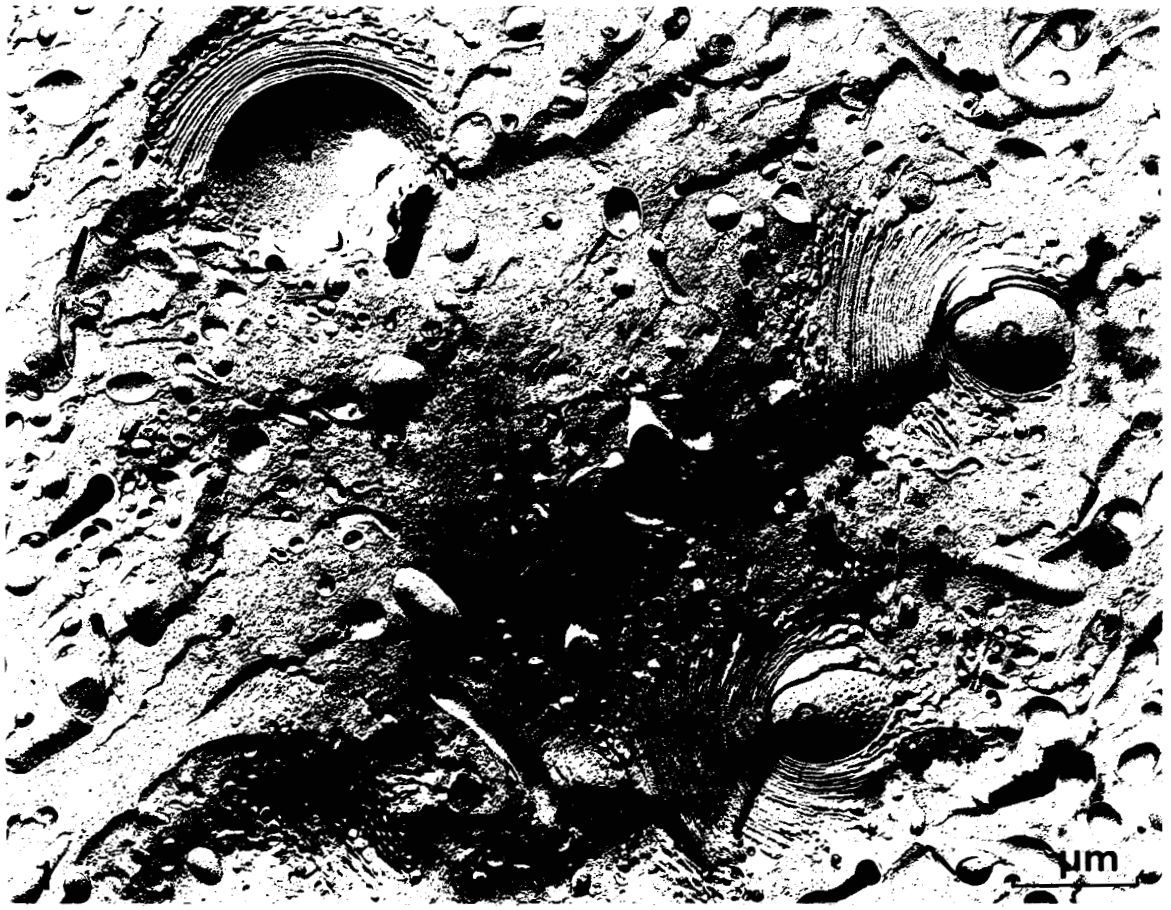


PLANCHE VI

LA CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS*

Figs 1 et 2 - Spermatoocytes en fin de croissance (diamètre supérieur à 80  $\mu$ m).

Fig. 1 : Les mitochondries sont sphériques (index) et très nombreuses. C : spermatoocytes ; G : dictyosome ; l : cloison de logette ; X 17 000.  
Fig. 2 : X 17 000.



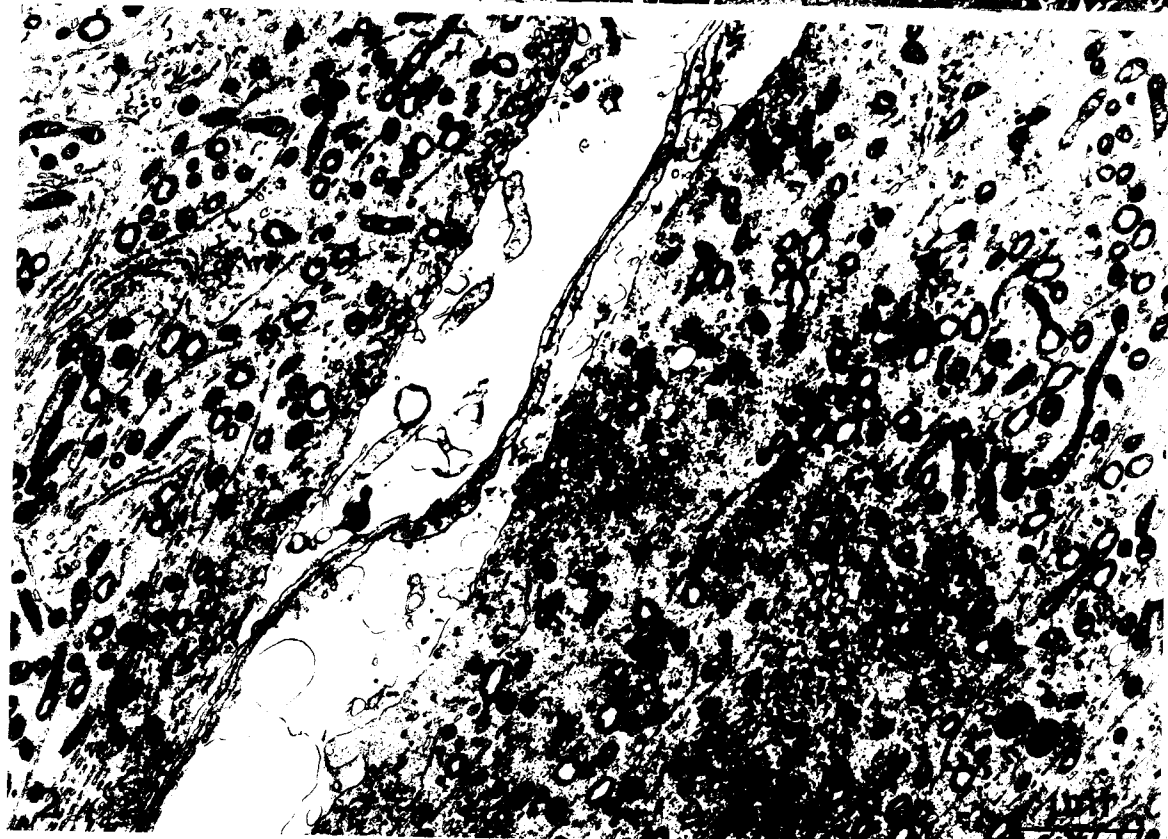


PLANCHE VII

EVOLUTION DES ORGANITES AU COURS DE  
LA CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS*  
(Etude en cryofracture)

- Fig. 1 - Dictyosome (G). Remarquer la fenestration des saccules dessinant un système en hexagone centré ; X 32.000.
- Fig. 2 - L'enveloppe nucléaire (EN) est reconnaissable à ses nombreux pores nucléaires (pn) ; X 32.000
- Fig. 3 - Agrégat de particules (flèche) sur la face exoplasmique de la membrane (E). Cette structure en macula correspond à une jonction gap. X 137.000.



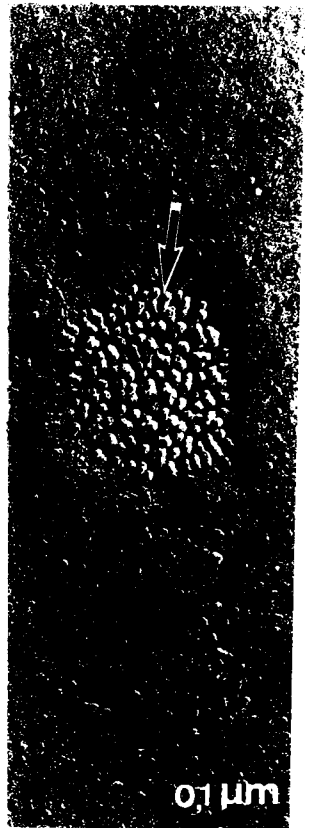
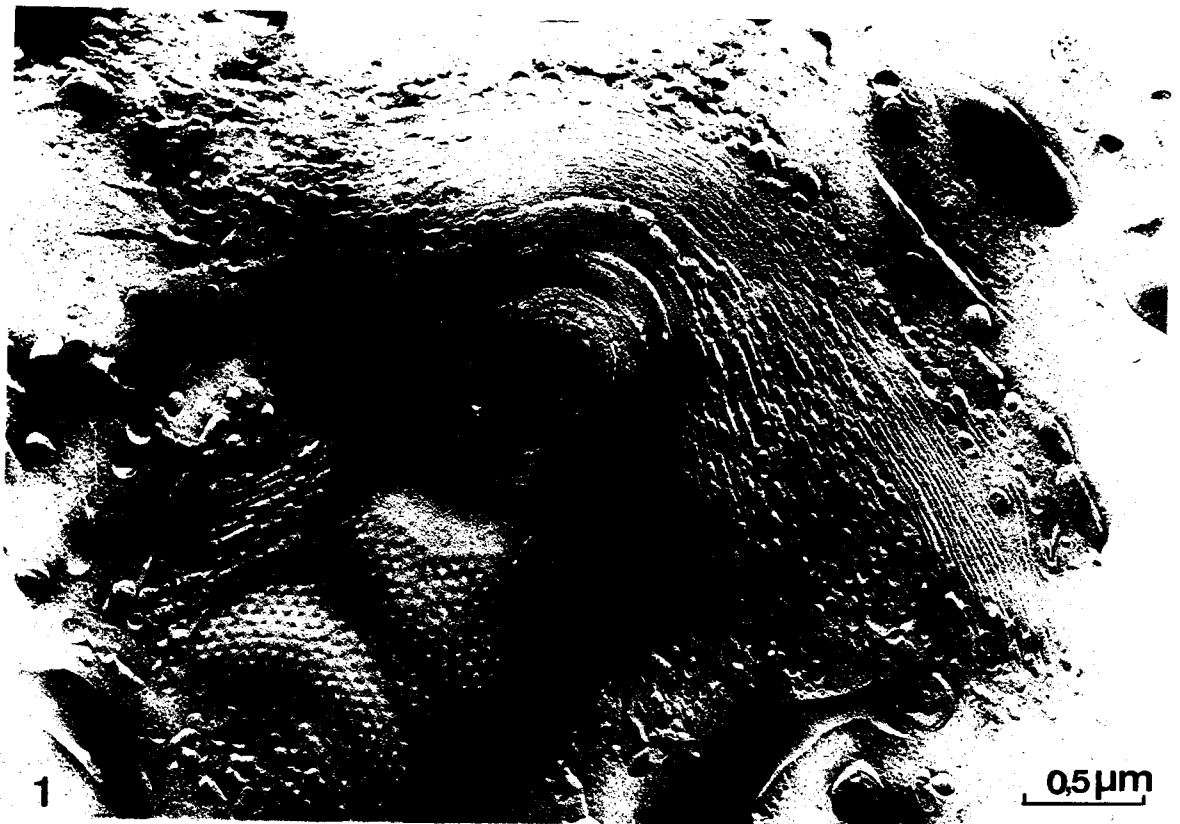


PLANCHE VIII

CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *CRYPTOPS HORTENSIS*

- Fig. 1 - Spermatoocyte en cours de croissance. n : enveloppe nucléaire ; G : dictyosome ; m : mitochondrie ; n : nucléole ; N : nucléoplasme ; X 14.100.
- Fig. 2 - Spermatoocyte en fin de croissance. On remarque l'importance de la pseudomatrice (index) ; X 21.000.

CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *CRYPTOPS SAVIGNYI*

- Fig. 3 - Matériel fibrillogranulaire (index) dans la région périnucléaire d'un jeune spermatoocyte ; N : nucléoplasme ; X 68.000.
- Fig. 4 - Spermatoocyte en phase de croissance. r.e : reticulum endoplasmique ; n : nucléole ; N : nucléoplasme ; X 24.000.





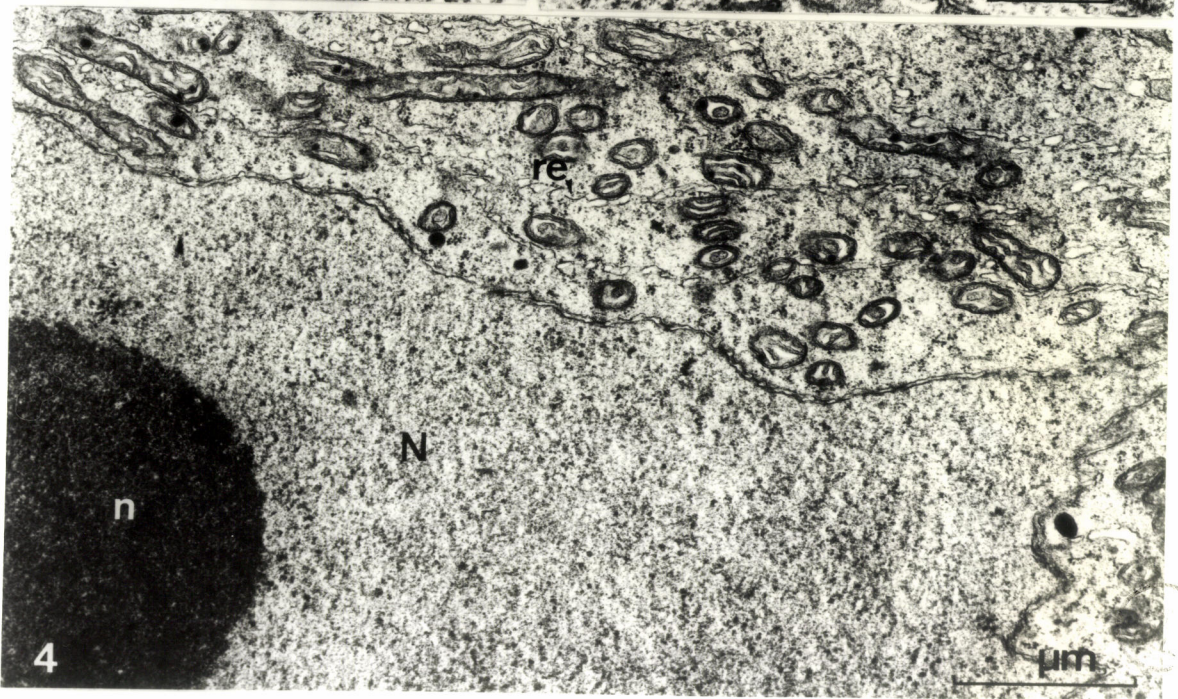
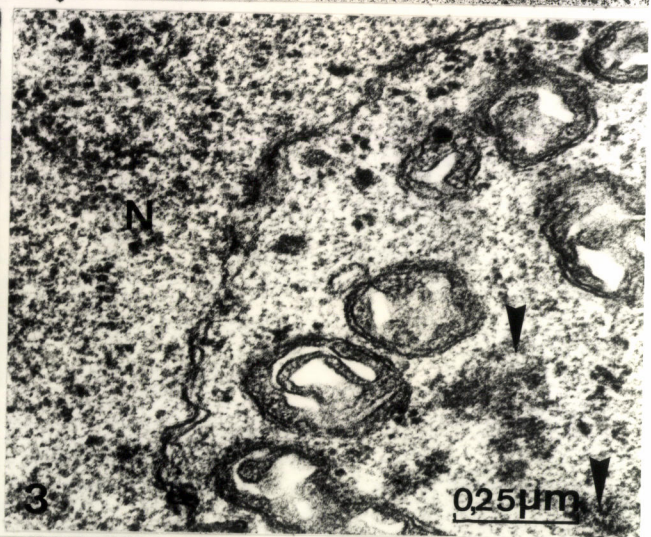
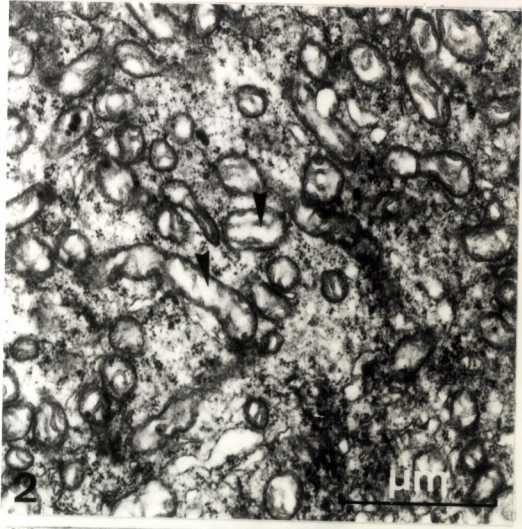
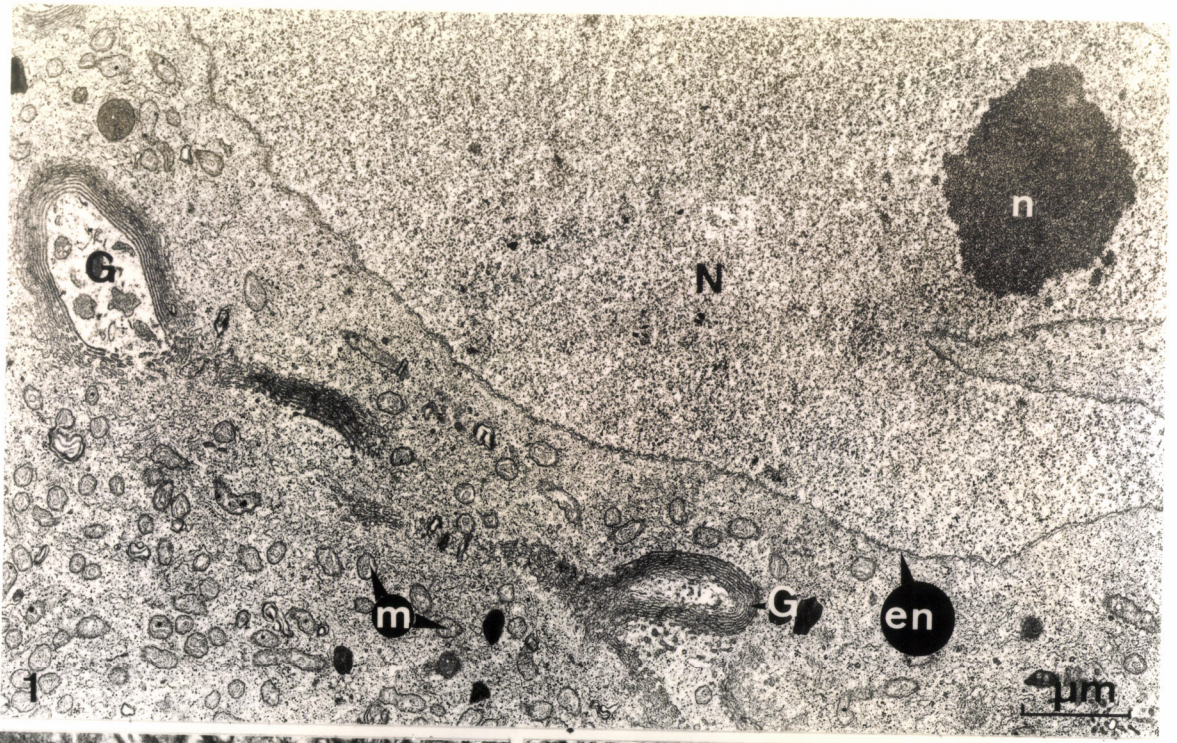
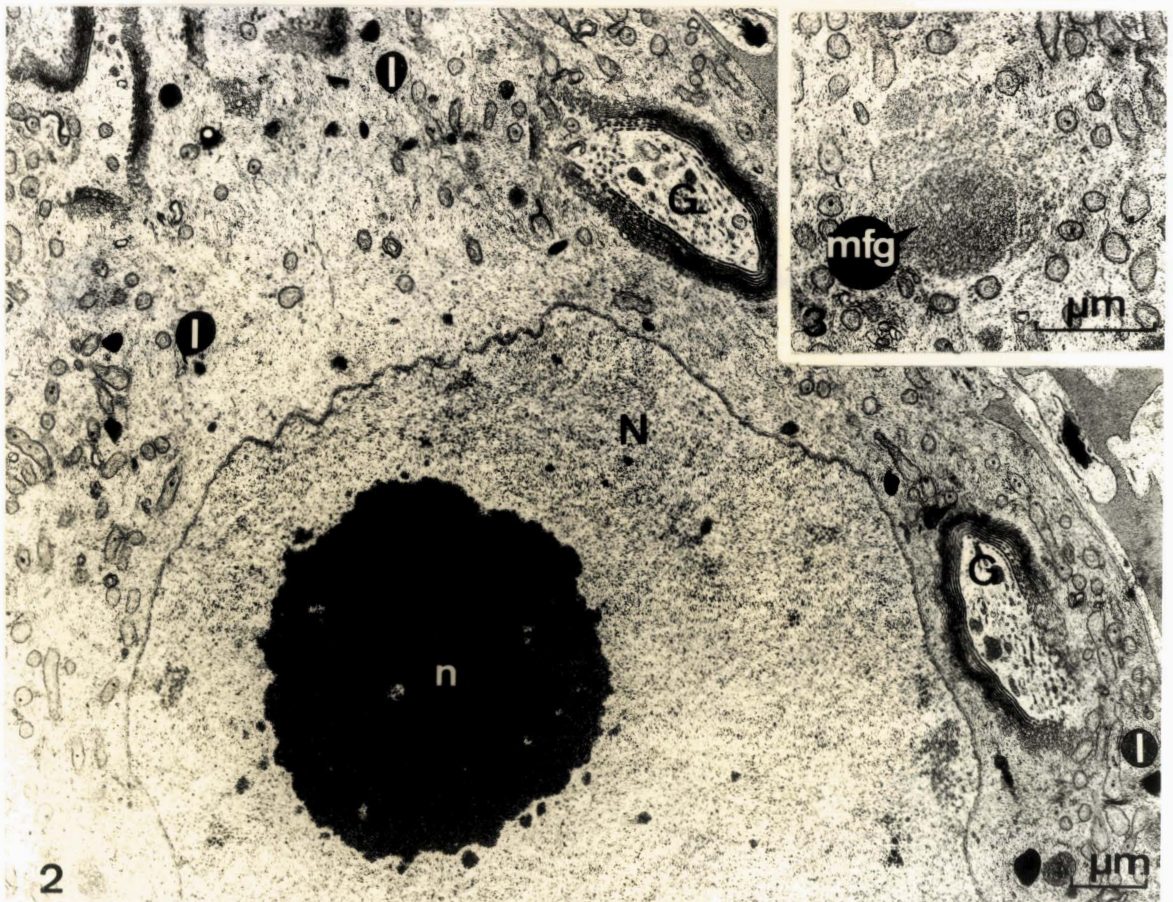
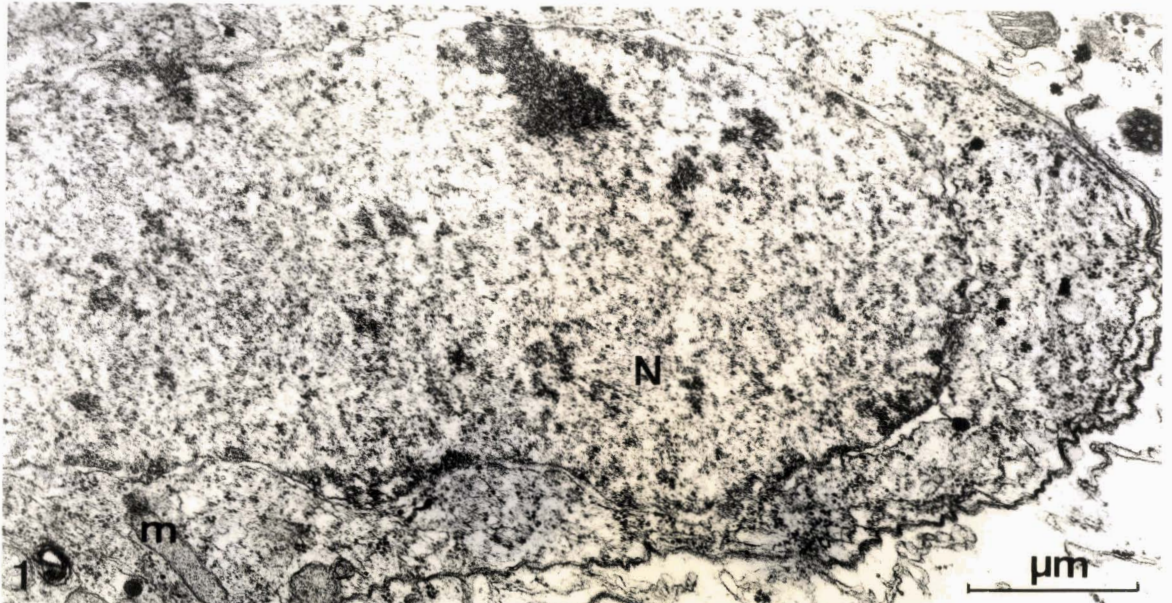


PLANCHE IX

SPERMATOGONIE ET CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE  
CHEZ SCOLOPENDRA CINGULATA

- Fig. 1 - Spermatogonie. m : mitochondrie ; N : nucléoplasme ;  
X 23.900.
- Fig. 2 - Spermatoocyte en cours de croissance. Noter la présence de corps denses vraisemblablement des lysosomes (l) ; G : golgi ; n : nucléole ; N : nucléoplasme ; 10.300.
- Fig. 3 - Amas d'un jeune spermatoocyte.
- Fig. 4 - Amas de matériel fibrillogranulaire dans le cytoplasme d'un jeune spermatoocyte.





4115  
1962

PLANCHE X

INVAGINATIONS DE LA MEMBRANE PLASMIQUE  
CHEZ SCOLOPENDRA CINGULATA

Fig. 1 - Spermatoocyte en début de croissance. Apparition des invaginations (flèche). N : nucléoplasme ; X 11.900.

Figs 2 et 3 - Spermatoocytes en cours de croissance. Augmentation de la surface membranaire (flèches).

Fig. 2 : N : nucléoplasme ; X 10.300.

Fig. 3 : X 11.900.



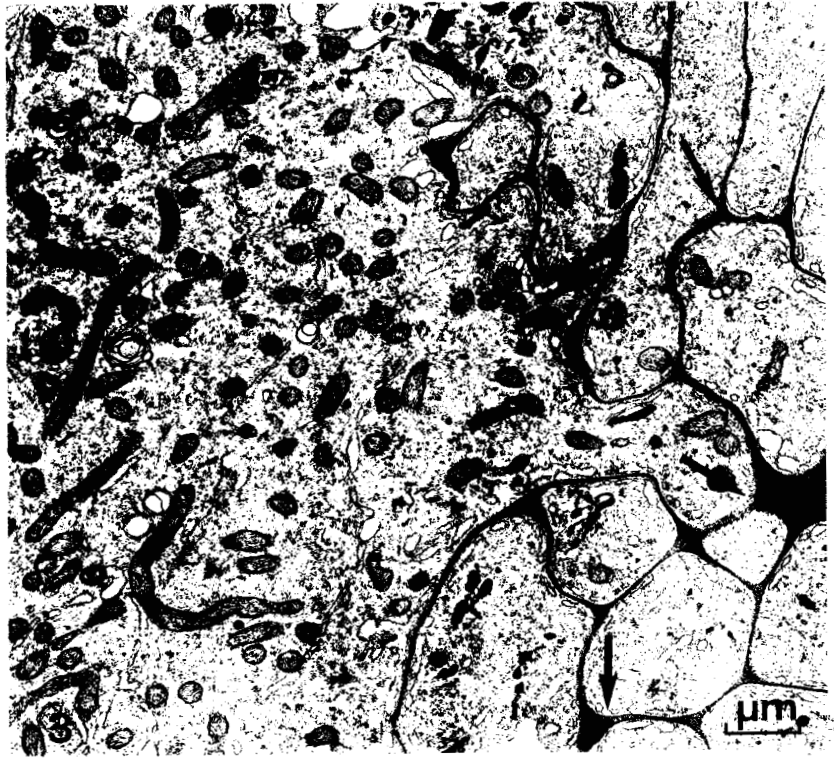
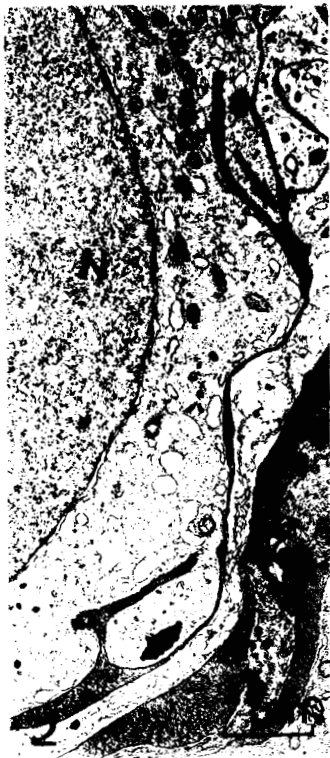
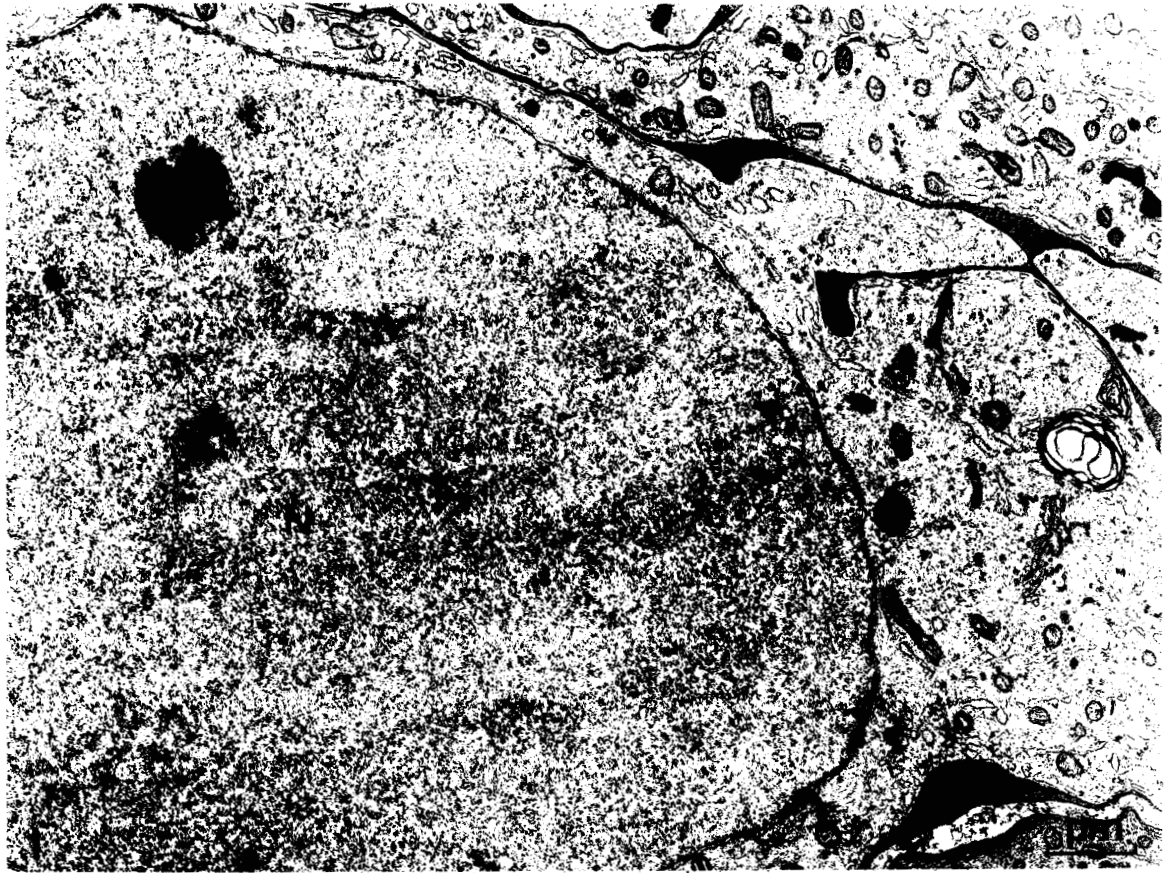


PLANCHE XI

LE SPERMATOZOÏDE DE *CRYPTOPS HORTENSIS*

Fig. 1 - Spermatozoïde : l'index précise la limite entre le noyau (N) et la queue. Frottis ; acide périodique Schiff (PAS) ; X 800.

Figs 2, 3 et 4 - L'acrosome du spermatozoïde

Fig. 2 : Coupe transversale de l'acrosome (A) dans sa région antérieure. Noter un manchon externe de filaments ; X 175.000.

Fig. 3 : Coupe transversale de l'acrosome (A) dans sa région postérieure, mettant en évidence les diverses membranes. ma : membrane acrosomiale ; mi : membrane du spermatozoïde. On reconnaît aussi un manchon externe de tubules. X 113.900.

Fig. 4 : Coupe longitudinale de l'acrosome (A). On voit nettement les deux régions du manchon externe (étoiles) ; N : noyau ; X 70.000.

Fig. 5 : Coupe longitudinale du noyau. e n : enveloppe nucléaire ; m : membrane du spermatozoïde ; z.g.e : zone granulaire externe ; z.g.i : zone granulaire interne ; X 47.200.

Fig. 6 : Structure nucléaire. Noter l'existence d'une sorte de "pavage" polygonal à la surface externe du noyau (index) ; X 17.000.

Fig. 7 : Zone de liaison noyau-flagelle d'une spermatide âgée. a.n.b : anneau nucléaire basal ; m : mitochondrie N : noyau ; OC : organite de connexion ; X 47.100.

Fig. 8 : Zone de liaison ; a.n.b anneau nucléaire basal f : flagelle ; N : noyau ; OC : organite de connexion ; X 23.900.

Figs 9 et 10 : Portion terminale de la queue du spermatozoïde. f : flagelle.

Fig. 9 - X 23.000

Fig. 10 - X 16.000





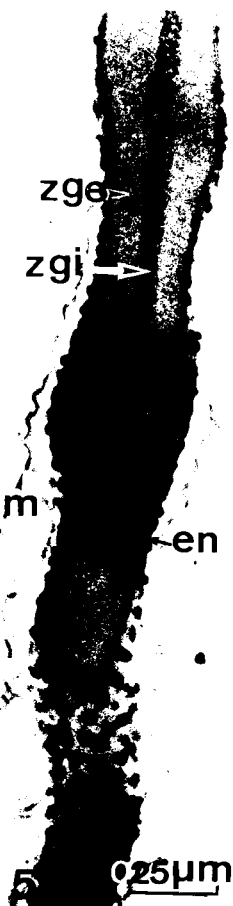
2

0.1  $\mu$ m

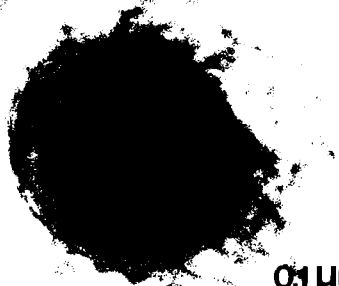
4



0.25  $\mu$ m

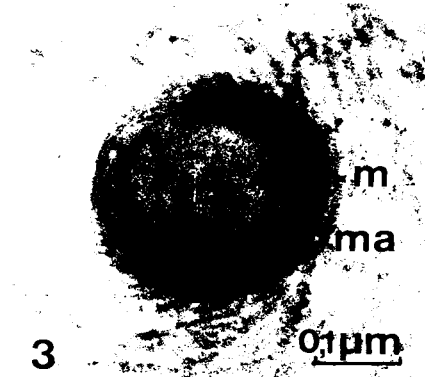


0.25  $\mu$ m

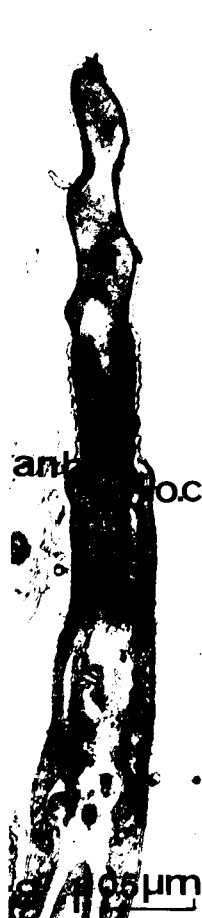


3

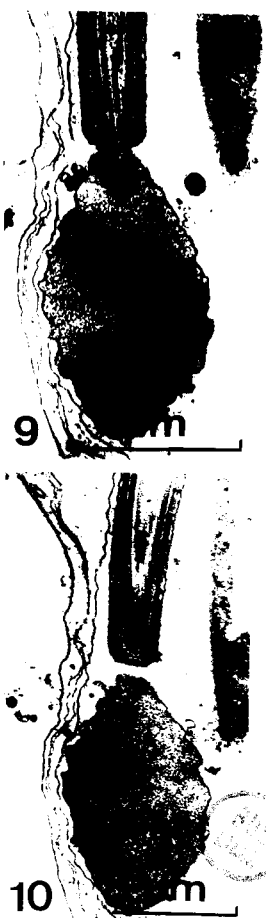
0.1  $\mu$ m



0.25  $\mu$ m



0.05  $\mu$ m



0.1  $\mu$ m



0.1  $\mu$ m



0.1  $\mu$ m

PLANCHE XII

SPERMATOZOÏDE DE *CRYPTOPS HORTENSIS* : REGION CAUDALE

- Fig. 1 - Coupe transversale.  $g, g_2$  : gaines flagellaires ;  
 $j$  : pli de jonction ;  $L$  : limite entre hélices  
(index). Noter la présence d'épaississements de la  
gaine (flèche) X 24.600.
- Figs 2 - 5 - Structure de la pièce intermédiaire.
- Figs 2 et 3 : Variations de la structure mitochon-  
driale suivant le plan de coupe et l'emplacement  
des mitochondries dans le manchon.
- Fig. 2 : Noter la présence de différenciations  
au niveau de l'affrontement des mitochondries (cercle)  
 $f$  : flagelle ;  $g, g_2$  : gaines flagellaires ;  
X 40.200.
- Fig. 3 : Structure en nid d'abeille (cercle) ;  
X 29.400.
- Fig. 4 : Striations obliques des gaines. Suivant le  
plan de coupe, les gaines paraissent homogènes  
(flèches) ou nettement striées (index) ; X 73.500.
- Fig. 5 : Détail de la structure d'une mitochondrie.  
Les parties les plus denses aux électrons (flèches)  
sont constituées par les crêtes et la membrane mito-  
chondriale interne. L'espace intermembranaire est  
occupé par du matériel de densité moyenne. Noter la  
différence avec les mitochondries de la fig. 3 (partie  
droite de l'image) ; X 82.500.





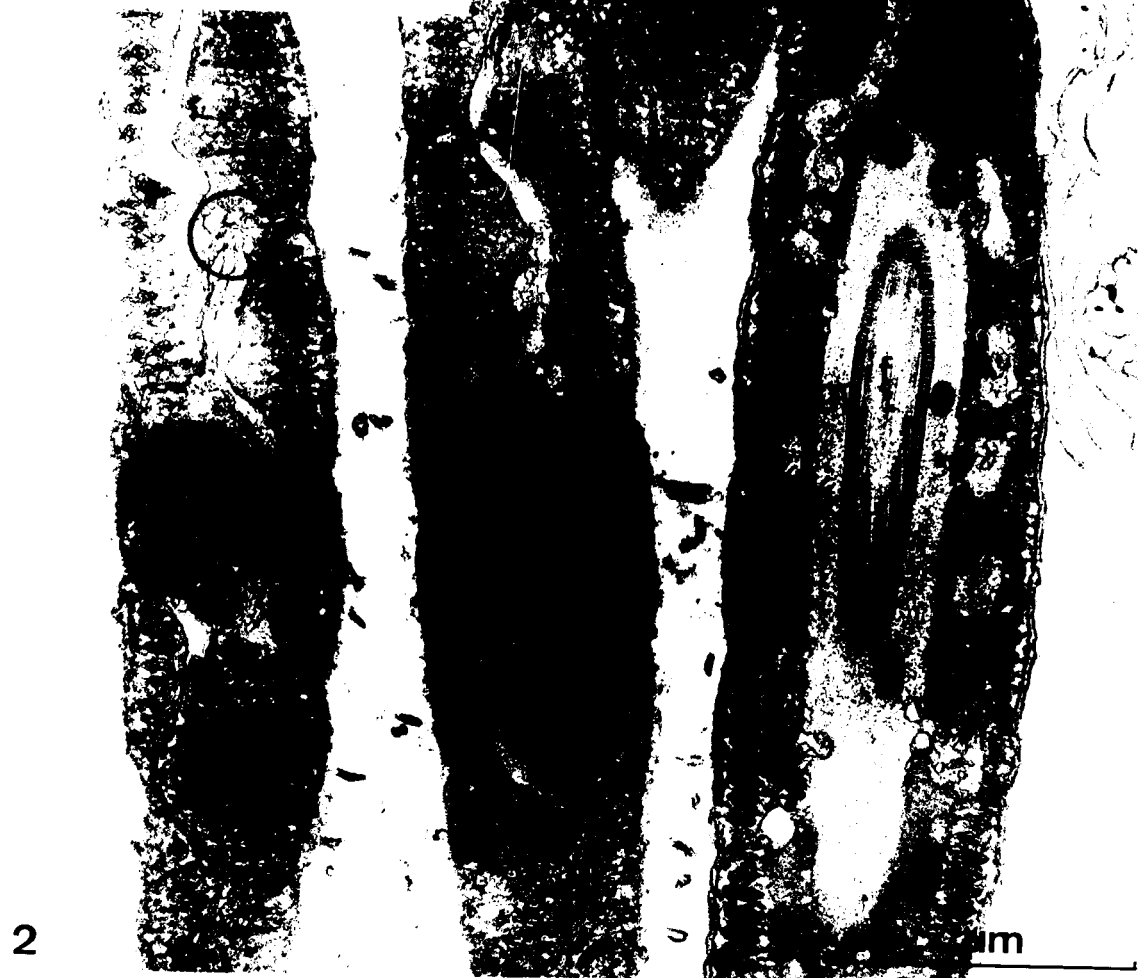


PLANCHE XIII

CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ  
*NECROPHLOEOPHAGUS LONGICORNIS*

- Fig. 1 - Jeune spermatocyte. Noter la présence de matériel fibrillogranulaire (étoiles) dans la région périnucléaire ; e.n : enveloppe nucléaire ; m : mitochondrie ; n : nucléole ; N : nucléoplasme ; X 25.900.
- Fig. 2 - Spermatocyte en début de croissance. Les pores nucléaires (flèches) servent de lieu de passage à du matériel dense. e.r : réticulum endoplasmique granulaire ; n : nucléole ; N : noyau ; X 32.800.



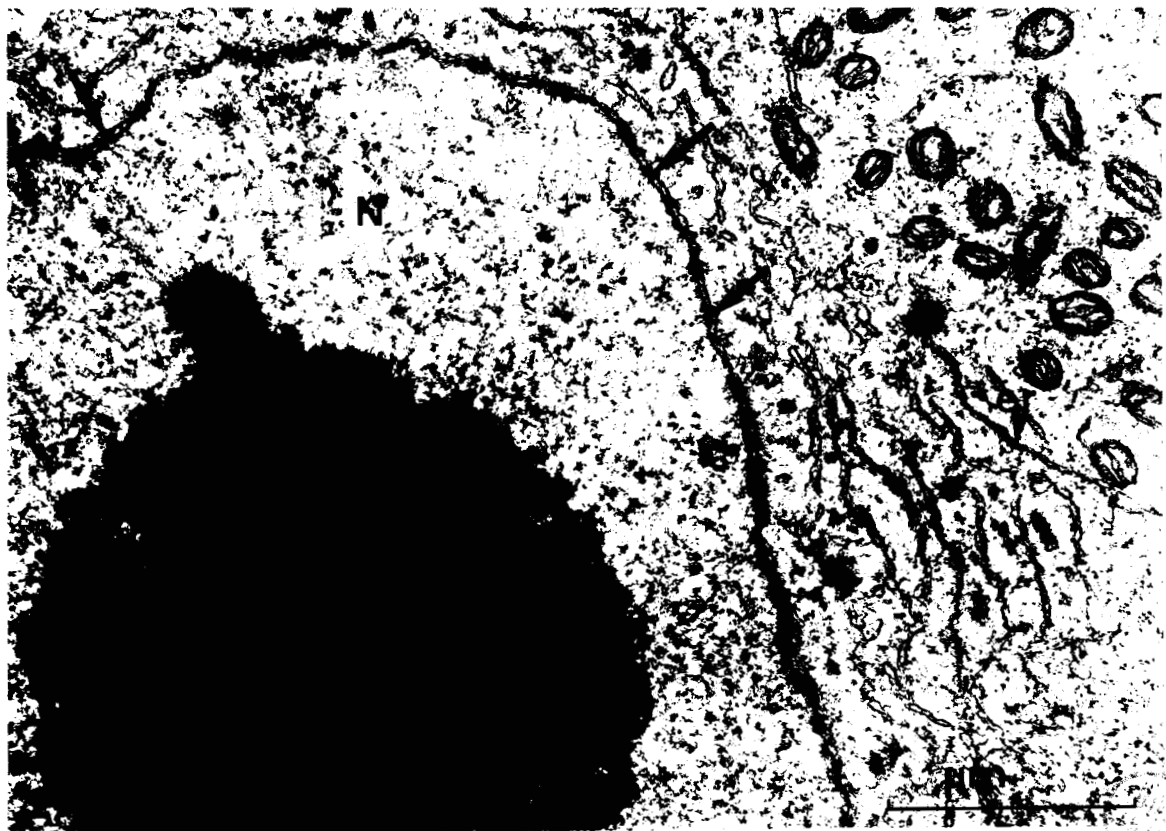
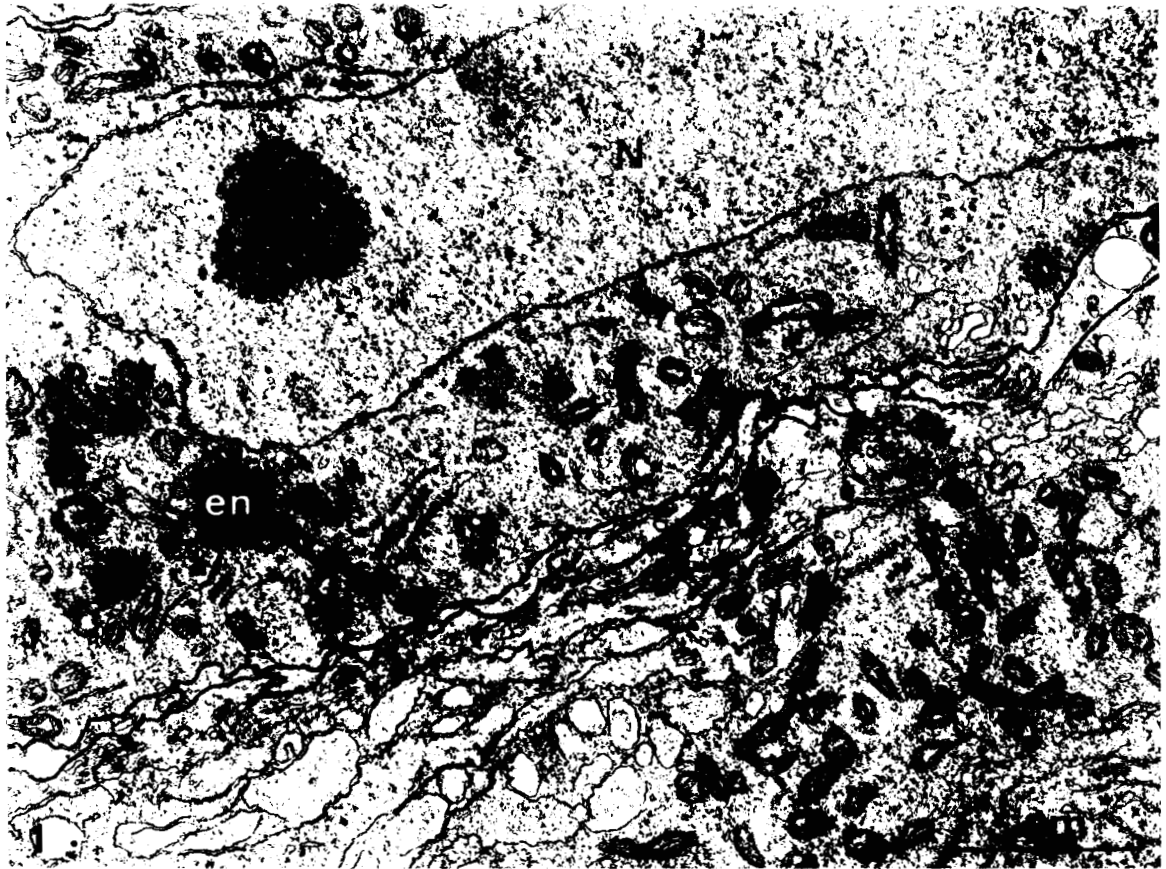


PLANCHE XIV

CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ  
*NECROPHLOEOPHAGUS LONGICORNIS*

- Fig. 1 - Spermatocyte en cours de croissance. Noter l'abondance du réticulum endoplasmique dans la région périnucléaire (index) ; G : golgi ; N : nucléoplasme ; r.e. : tubes réticulaires de la face de formation ; X 25.600
- Figs 2 et 3 - Matériel fibrillogranulaire (index) entre les lamelles réticulaires
- Fig. 2 : X 37.700
- Fig. 3 : X 58.500
- Fig. 4 - Structure en anneau (étoiles) du matériel fibrillogranulaire ; X 88.000



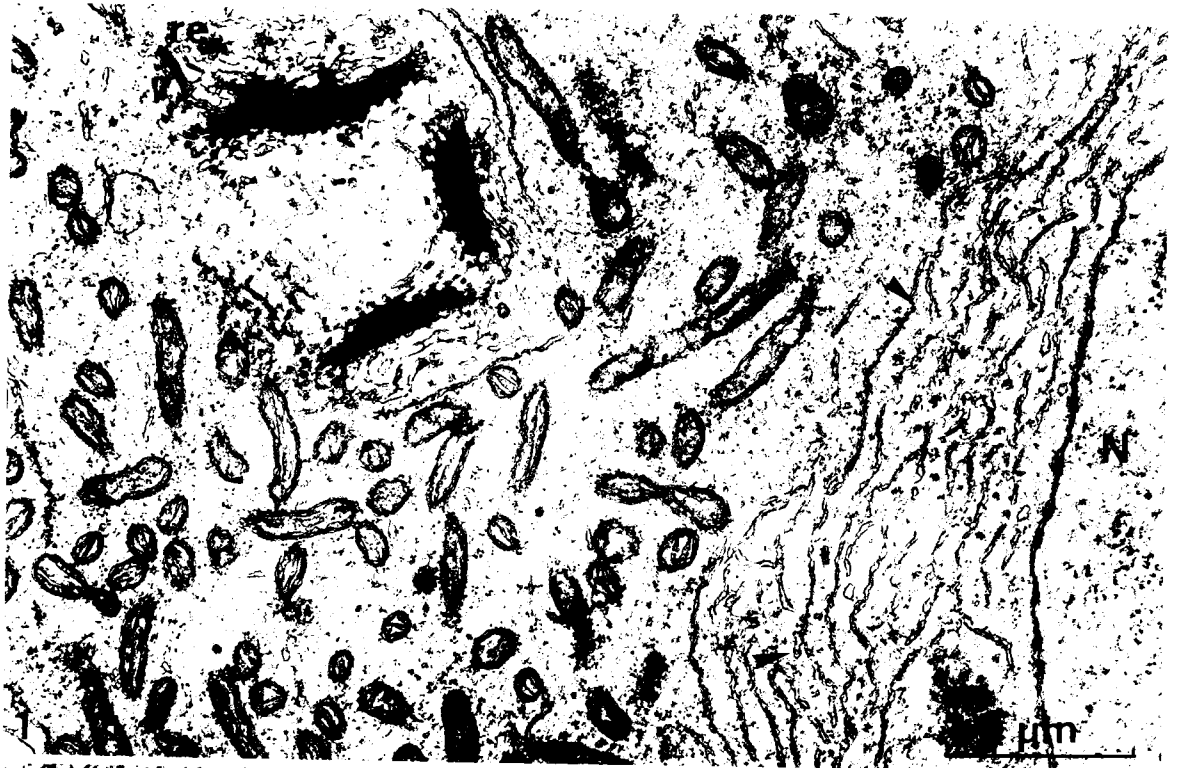


PLANCHE XV

SPERMATOGONIE ET CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ  
SCOLIOPLANES ACUMINATUS

- Fig. 1 - Spermatogonie. Noter la présence des granules chroma-  
tiniens (flèches) ; n : nucléole ; N : nucléoplasme ;  
X 16.100
- Fig. 2 - Jeune spermatocyte. Du matériel fibrillogranulaire se  
trouve dans la région périnucléaire (index). Remarquer  
l'abondance des ribosomes (flèches) ; n : nucléole ;  
N : nucléoplasme ; X 22.500
- Fig. 3 - Spermatocyte en cours de croissance. Les index dési-  
gnent les amas de matériel fibrillogranulaire. G : golgi ;  
n : nucléole ; N : nucléoplasme ; X 17.000
- Fig. 4 - Lamelles réticulaires de la région périnucléaire  
(index) ; N : nucléoplasme ; X 37.500
- Fig. 5 - Spermatocyte en cours de croissance. Noter l'abon-  
dance des ribosomes (flèches) et des dictyosomes (G) ;  
m : mitochondries ; X 46.000



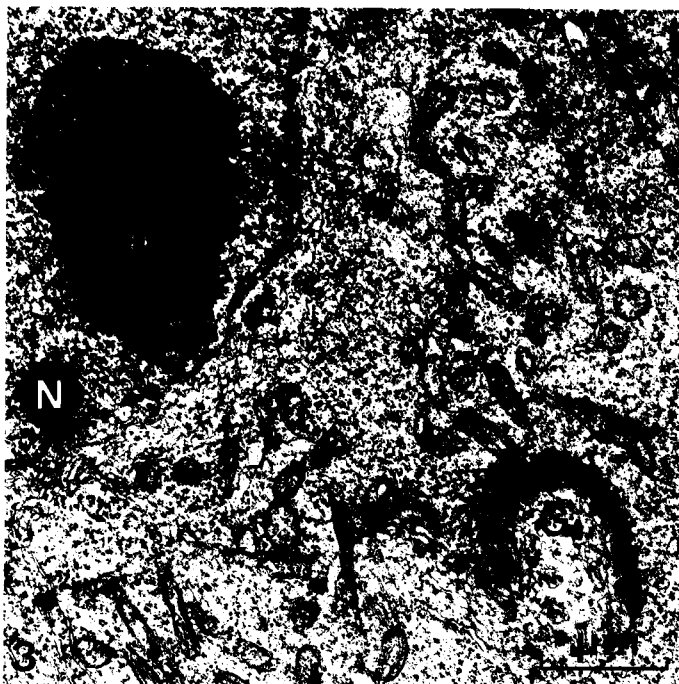


PLANCHE XVI

SPERMATOGONIE ET CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ  
*HAPLOPHILUS SUBTERRANEUS*

- Fig. 1 - Spermatogonie. n : nucléole ; N : nucléoplasme ;  
X 31.400
- Fig. 2 - Spermatocyte en phase de croissance. Présence de  
réticulum endoplasmique dans la région périnucléaire  
(r.e) ; m : mitochondrie ; n : nucléole ; N : nucléo-  
plasme ; X 26.000
- Fig. 3 - Spermatocyte en cours de croissance. Apparition  
de la pseudomatrice (index) ; r : ribosomes ;  
X 41.200





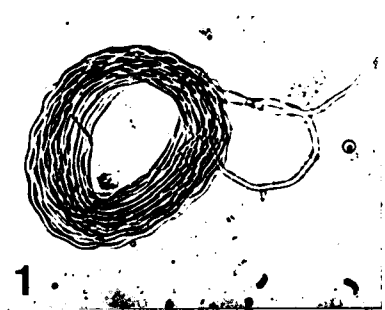


PLANCHE XVII

LE SPERMATOZOÏDE DE *NECROPHLOEOPHAGUS LONGICORNIS* :  
REGION ANTERIEURE

- Fig. 1 - Spermatozoïde enroulé ; Frottis ; Acide périodique Schiff (PAS) ; X 150
- Figs 2 et 3 - Etude en microscopie électronique à balayage.
- Fig. 2 : Aspect de l'acrosome (A) ; N : noyau.  
X 26.400
- Fig. 3 : Géométrie de la spire de matériel granulaire. L'index précise la limite entre le noyau (N) et la queue (f) ; A : acrosome ; X 20.700
- Fig. 4 - Tête du spermatozoïde. Noter le changement progressif des caractéristiques géométriques de la spire de matériel dense ; N : noyau ; X 22.300
- Fig. 5 - Zone d'attache (Z.A.) (coupe tangentielle) ; N : noyau ; la membrane du spermatozoïde est bien visible (index) alors que l'enveloppe nucléaire est à peine discernable (flèche) ; X 24.000
- Fig. 6 - Détail du matériel nucléaire. z.f.i : zone fibrillogranulaire interne ; z.g.e : zone granulaire externe ; X 82.400
- Fig. 7 - Zone d'attache ; N : noyau ; O.C. : organite de connexion ; X 41.200
- Fig. 8 - La circonférence du manchon mitochondrial est occupée par quatre mitochondries (flèches). Ces mitochondries délimitent entre elles des compartiments occupés par du glycogène (index) ; P : pont transversal ; X 19.600
- Fig. 9 - Détail de l'insertion d'un pont transversal. (P) ; X 57.400





1



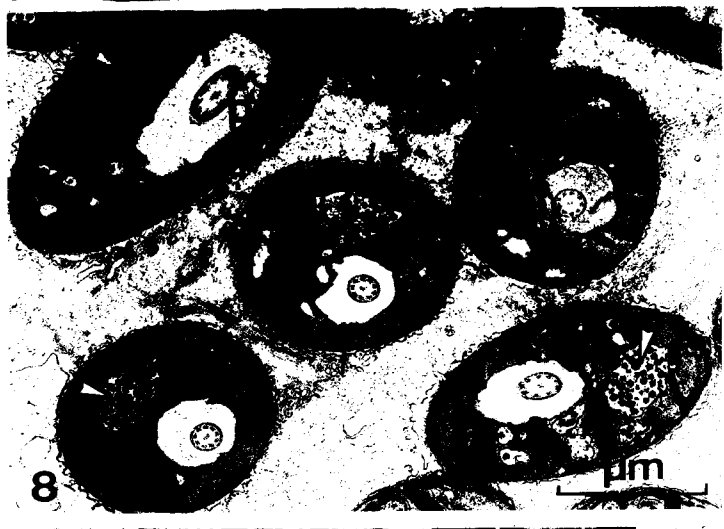
2



6



N



8



9

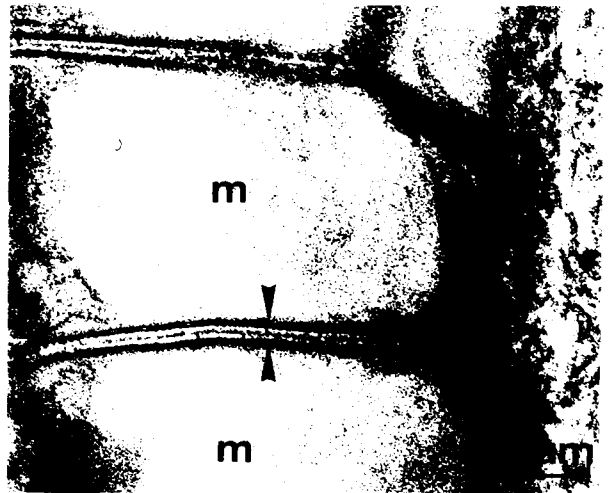
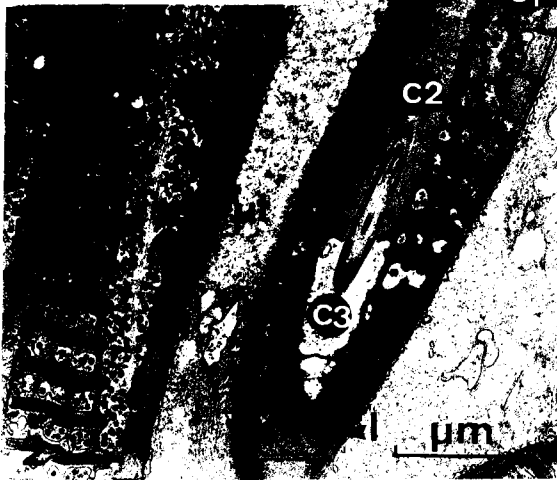
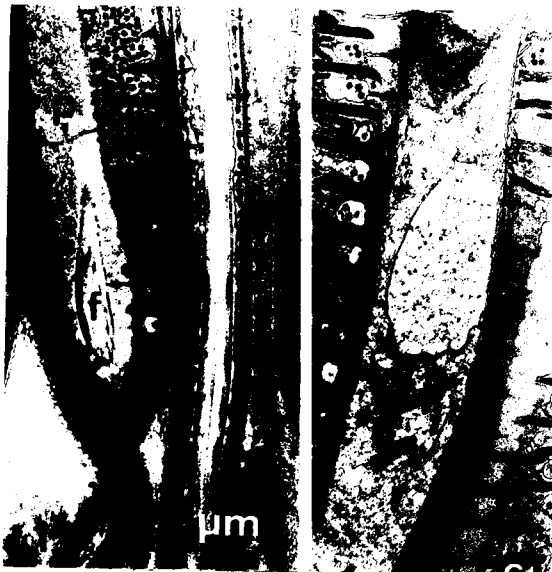


PLANCHE XVIII

LE SPERMATOZOÏDE DE *NECROPHLOEOPHAGUS LONGICORNIS* :  
REGION CAUDALE

- Fig. 1 - Le diamètre et l'aspect de la queue du spermatozoïde sont différents selon les niveaux ; f : flagelle ; gaine flagellaire (flèche) ; p : pont transversal ; X 18.100
- Fig. 2 - Le manchon mitochondrial et les différents compartiments ( $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ ) qu'il délimite.  $C_1$  : compartiment à glycogène ;  $C_2$  et  $C_3$  qui, géométriquement, constituent un seul volume, se différencient par leur contenu plus ou moins dense aux électrons ; l : limite entre hélices mitochondriales ; ut : microtubules ; X 18.100
- Fig. 3 - Coupe longitudinale montrant l'insertion d'un pont transversal (P) ; f : flagelle ; X 41.800
- Fig. 4 - Détail du manchon mitochondrial : les mitochondries délimitent entre elles des sous-compartiments à glycogène (index).  $\vec{\rightarrow}$  : matrice mitochondriale ; cercle : appendices de la matrice mitochondriale ; X 68.500
- Fig. 5 - Détail de la queue. Lame dense intermitochondriale ; X 123.300
- Fig. 6 - Partie terminale de la queue du spermatozoïde. Noter la striation oblique de la gaine flagellaire (flèche) et la présence d'un feutrage de tubules (index) ; X 44.600





4

6

PLANCHE XIX

LE SPERMATOZOÏDE DE *HAPLOPHILUS SUBTERRANEUS* :  
REGION ANTERIEURE

- Fig. 1 - Acrosome en coupe transversale (A). Noter l'aspect pseudocritallin ; m.a : membrane acrosomiale ; m : membrane du spermatozoïde ; X 196.300
- Fig. 2 - Coupe transversale de noyau. Les trois structures en spirale qui l'enveloppent sont bien visibles (z.g.e) ; z.f.i : zone fibrillaire interne ; X 78.500
- Fig. 3 - Structure nucléaire ; coupe longitudinale dans la région antérieure de la spire qui montre les deux phases de matériel nucléaire ; m : membrane du spermatozoïde ; z.f.i : zone fibrillaire interne ; z.g.e : zone granulaire externe ; X 27.500
- Fig. 4 - Partie postérieure du noyau et zone d'attache. o.c : organite de connexion ; z.f.i : zone fibrillaire interne ; z.g.e : zone granulaire externe ; X 27.500
- Fig. 5 - Détail de la zone d'attache. a.n.b : anneau nucléaire basal ; c : centriole ; N : noyau ; o.c : organite de connexion ; X 64.800





THIS  
PAGE

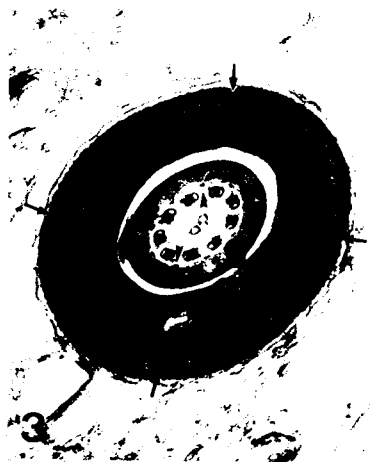
PLANCHE XX

LE SPERMATOZOÏDE DE *HAPLOPHILUS SUBTERRANEUS* :  
REGION CAUDALE

- Fig. 1 - Partie antérieure du manchon mitochondrial.  
Remarquer les granules de glycogène (index) dans  
l'espace entre les hélices ; f : flagelle ;  
g : gaine flagellaire ; X : 28.400
- Fig. 2 - Striation périodique de la gaine flagellaire.  
X 54.300
- Fig. 3 - Coupe transversale dans la région moyenne de  
la pièce intermédiaire. Noter les neuf épais-  
sissements (index) ; → limite entre les hélices  
mitochondriales ; X 59.400
- Fig. 4 - Variations de la structure mitochondriale  
suivant les niveaux. Remarquer les cavités com-  
municantes occupées par du glycogène (index), ou  
complètement vides (étoiles) ; f : flagelle ; g :  
gaine flagellaire ; → matrice mitochondriale ;  
X 30.800
- Fig. 5 - Détail du manchon mitochondrial. Cercle :  
appendices de la matrice mitochondriale ;  
X 110.000
- Fig. 6 - Partie terminale de la queue. Noter la cheve-  
lure de tubules ; X 47.600







1975

PLANCHE XXI

LE SPERMATOZOÏDE DE *SCOLIOPLANES ACUMINATUS*

Figs 1 et 2 - Aspect du spermatozoïde en microscopie électronique à balayage.

Fig. 1 : A : acrosome ; f : queue ; N : noyau ;  
Za : zone d'attache. X 7.300

Fig. 2 : Détail de l'acrosome (A) ; f : queue ;  
X 36.900

Fig. 3 - Structure caudale du spermatozoïde. Noter la forme hélicoïdale de la queue ; C : compartiment à glycogène ; C<sub>2</sub> : compartiment flagellaire ; f : flagelle ; P : pont transversal ; X 18.000

Fig. 4 - Structure mitochondriale du manchon caudal dans la partie antérieure de la pièce intermédiaire compartiment à glycogène (index) ; L : limite entre les hélices ; m : mitochondries ; X 30.900

Fig. 5 - Les variations de la structure mitochondriale suivant le plan de coupes (flèches) ; X 30.900

Fig. 6 - Manchon mitochondrial ;  $\rightarrow$  : matrice mitochondriale ; cercle : appendices de la matrice mitochondriale ; insertion de pont transversal (index) ; X 38.400

Figs 7 et 8 - Coupes transversales de la queue

Fig. 7 : région antérieure du manchon mitochondrial ;  
 $\rightarrow$  : limite entre mitochondries ; X 30.400

Fig. 8 : région moyenne du manchon. Tous les espaces sont occupés par du glycogène (index), sauf le compartiment flagellaire ; X 30.400



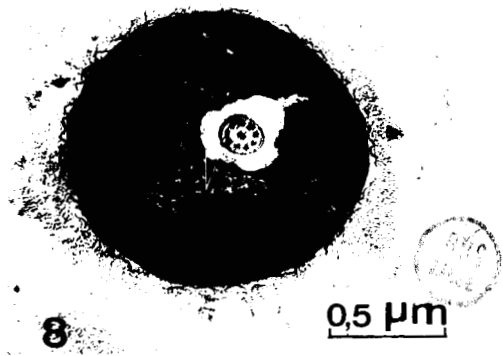
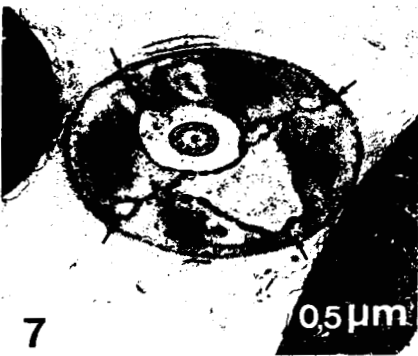


PLANCHE XXII

ETUDE DU SPERMATOZOÏDE DE *GEOPHILUS CARPOPHAGUS*  
EN MICROSCOPIE ELECTRONIQUE A BALAYAGE

Fig. 1 - Aspect de la spire nucléaire (N). A : acrosome ;  
X 10.100

Fig. 2 - Aspect de l'acrosome (détail). X 21.000

MISE EN EVIDENCE DU GLYCOGENE PAR LA TECHNIQUE  
DE SELIGMAN MODIFIEE PAR THIERY

Figs 3 et 4 - Compartiments et sous compartiments à glycogène  
(index). f : flagelle

Fig. 3 : Chez *N. longicornis*. X 51.300

Fig. 4 : Chez *S. acuminatus*. X 15.800





PLANCHE XXIII

PENETRATION DE TRACEUR AU TRAVERS LA PAROI TESTICULAIRE  
CHEZ *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Anatomie de la paroi testiculaire. Répliques obtenues par cryofracture montrant des muscles circulaires (Mc) perpendiculaires aux muscles longitudinaux (Ml) ; C : spermatocyte ; l : cloison de logette testiculaire ; étoiles : fibres de collagène ; X 9.100

Figs 2 et 3 - Pénétration de la ferritine après 5 minutes de traitement. Remarquer les particules de ferritine dans les espaces occupés par le collagène (index)

Fig. 2 : Concentration du traceur dans les cellules des cloisons de logettes (l) (flèche) ; C : spermatocyte ; X 36.300

Fig. 3 : X 45.000





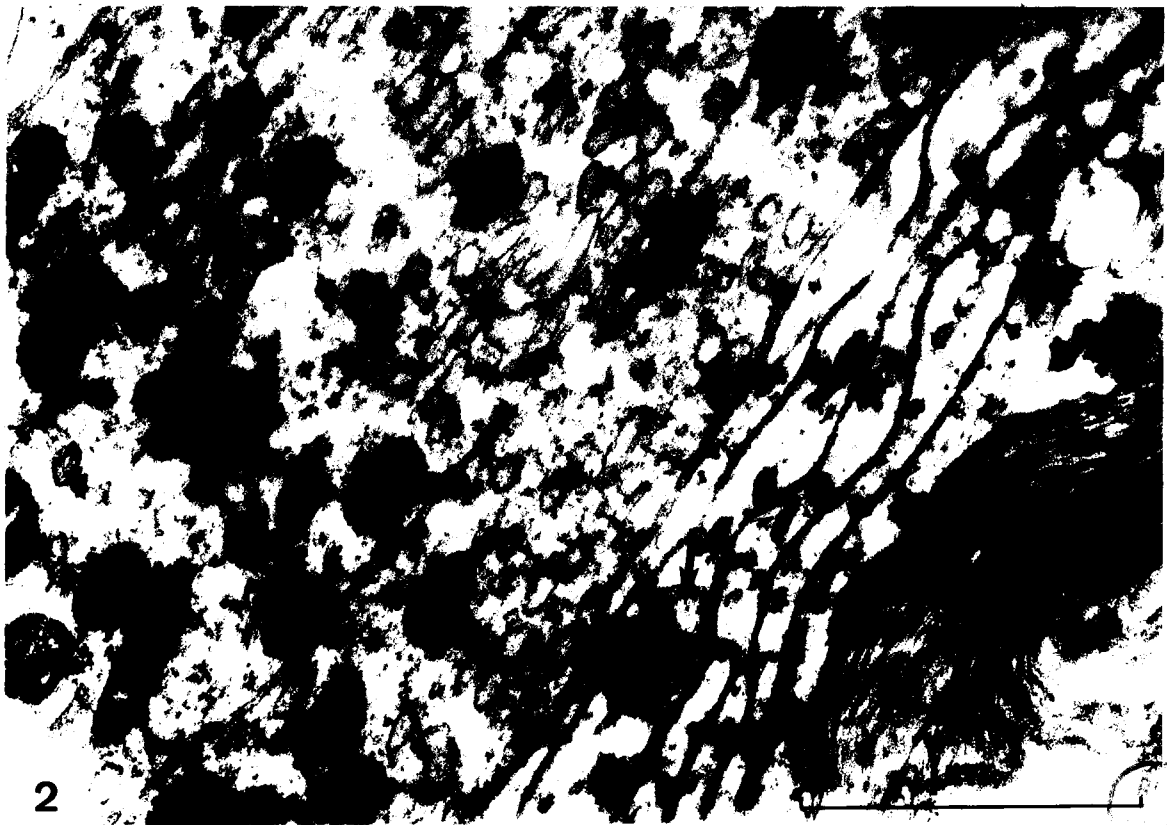
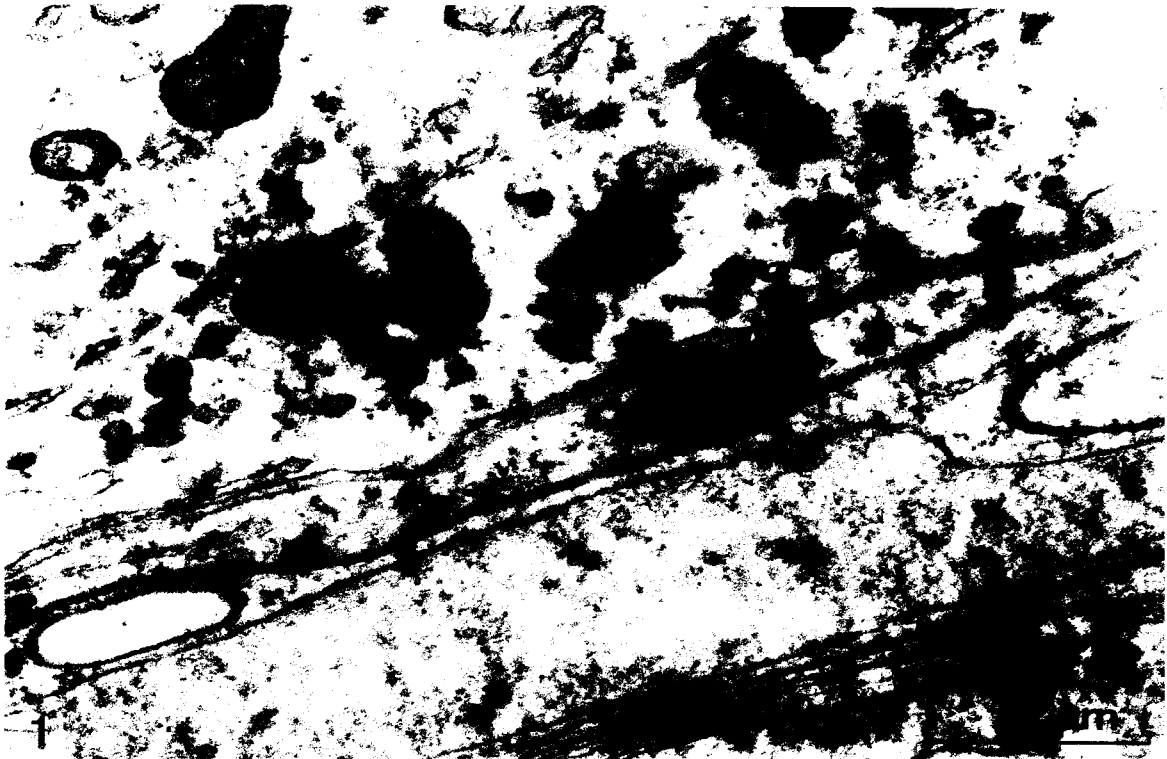
PLANCHE XXIV

PENETRATION DE TRACEUR AU TRAVERS LA PAROI TESTICULAIRE  
CHEZ *L. FORFICATUS*

- Fig. 1 - Noter l'accumulation des particules de ferritine dans les vacuoles au niveau des cellules des cloisons de logette (flèche). X 61.400
- Fig. 2 - Particules de peroxydase du raifort dans les cellules des cloisons (flèche), 24 heures après son injection. X 45.000







2

PLANCHE XXV

PENETRATION DE 5 HYDROXYDOPAMINE DANS LES SPERMATOCYTES  
DE *L. FORFICATUS*

Figs 1 et 2 - Témoins

Fig. 1 : Le traceur se retrouve dans des vésicules (index).  
1 : cloison de logette ; X 24.000

Fig. 2 : Mise en évidence des phénomènes de pinocytose.  
La 5 OHDA est localisée dans les espaces intercellu-  
laires internes de la cloison de logette (1) (flèches)  
et dans la vésicule de pinocytose (vp) ; X 110.600

Fig. 3 - 24 heures après l'injection de 20-OH-ecdysone, on  
remarque que les vésicules contenant la 5 OHDA arri-  
vent jusqu'à la région périnucléaire (index) ; N :  
nucléoplasme ; X 43.500



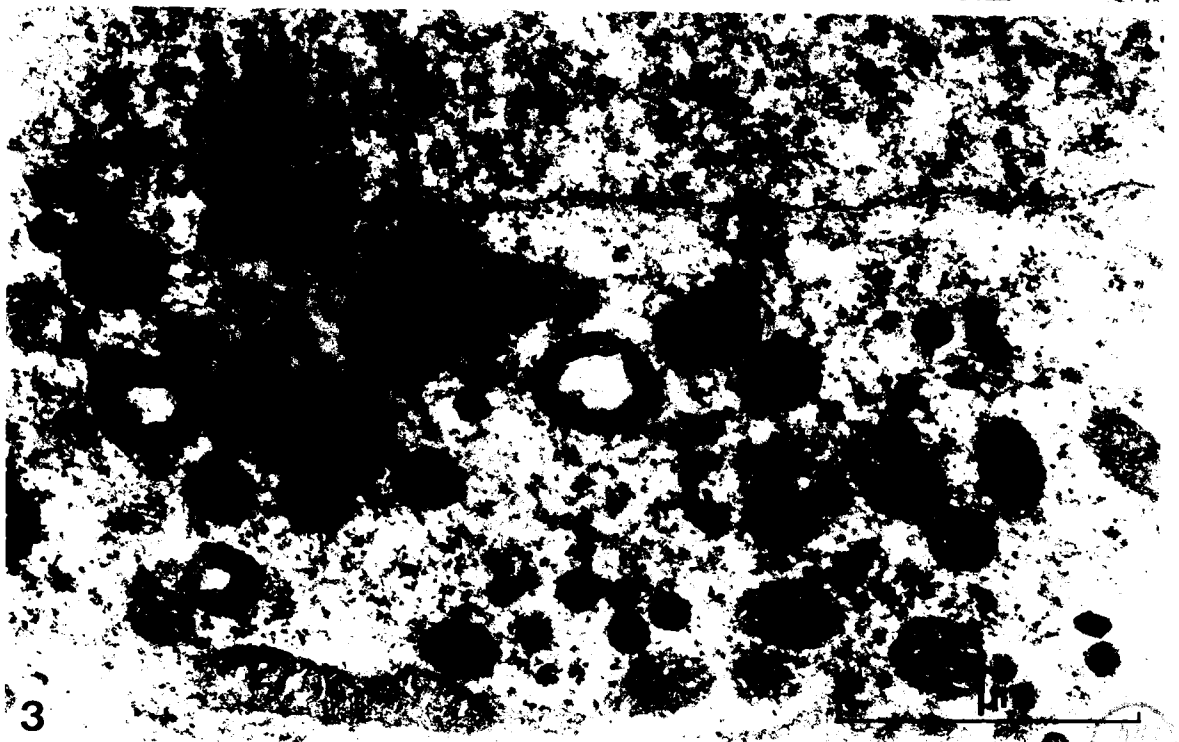


PLANCHE XXVI

IMPREGNATION PAR LE NITRATE DE LANTHANE  
CHEZ *L. FORFICATUS* : série hivernale

Figs 1 et 2 - Témoins. 1 : cloison de logette testiculaire.

Fig. 1 : 3 heures d'imprégnation. C : spermato-  
cyte. X 11.900.

Fig. 2 - Une nuit d'imprégnation. X 7.100.

Fig. 3 - Après injection de 20-OH-ecdysone le lanthane se  
trouve au contact des spermatoctes et a même péné-  
tré dans le réticulum endoplasmique (flèches) d'un  
jeune spermatoctes. X 20.000.

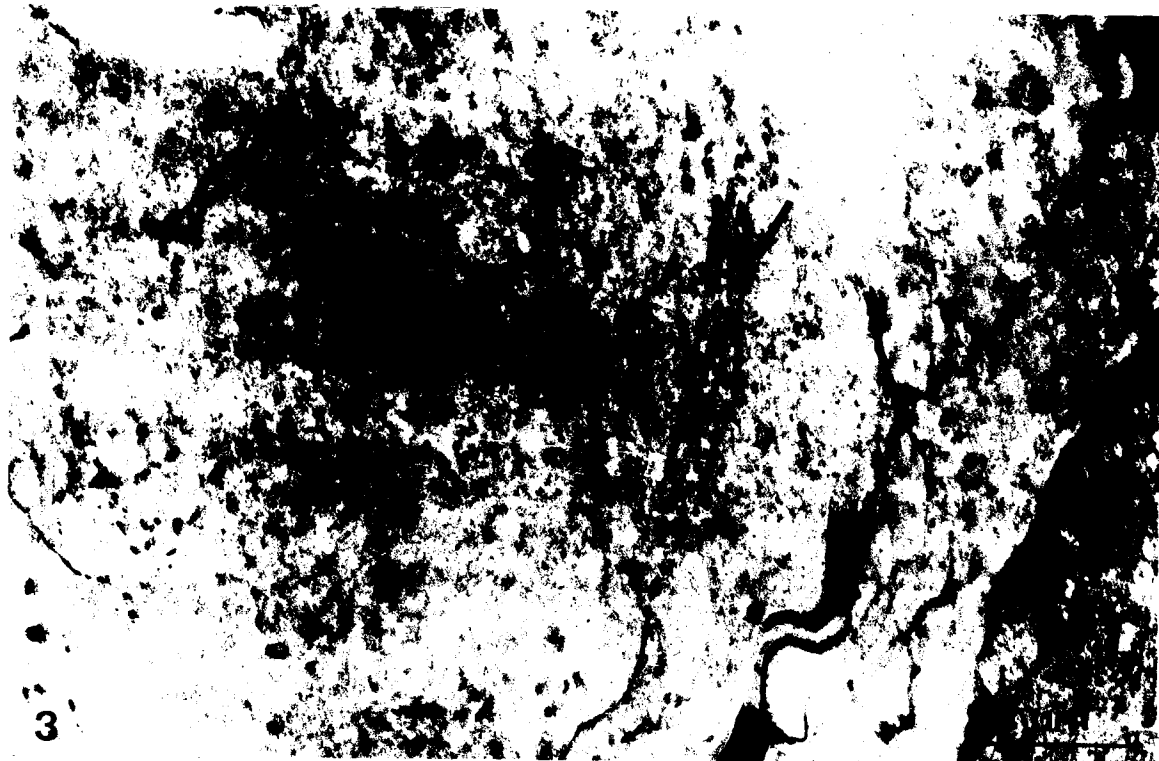
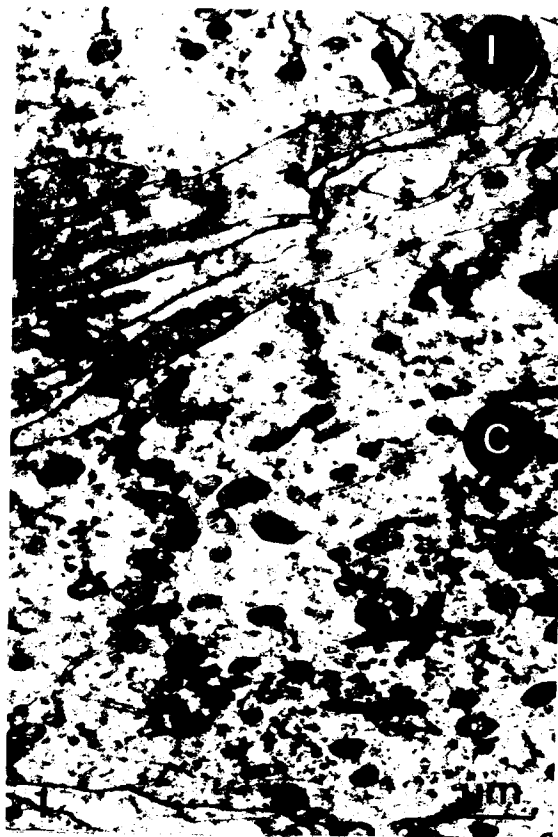


PLANCHE XXVII

IMPREGNATION PAR LE NITRATE DE LANTHANE CHEZ *L. FORFICATUS* :  
série printanière

- Fig. 1 - Témoin. Après l'imprégnation, le lanthane s'infiltré dans les espaces intercellulaires internes et externes (index) de la cloison de logette. (1) ;  
X 9.200
- Fig. 2 - Animal activé par la 20-OH-ecdysone. Noter la concentration du traceur dans les espaces intercellulaires internes et externes (index). 1 : cloison de logette testiculaire ; X 22.900



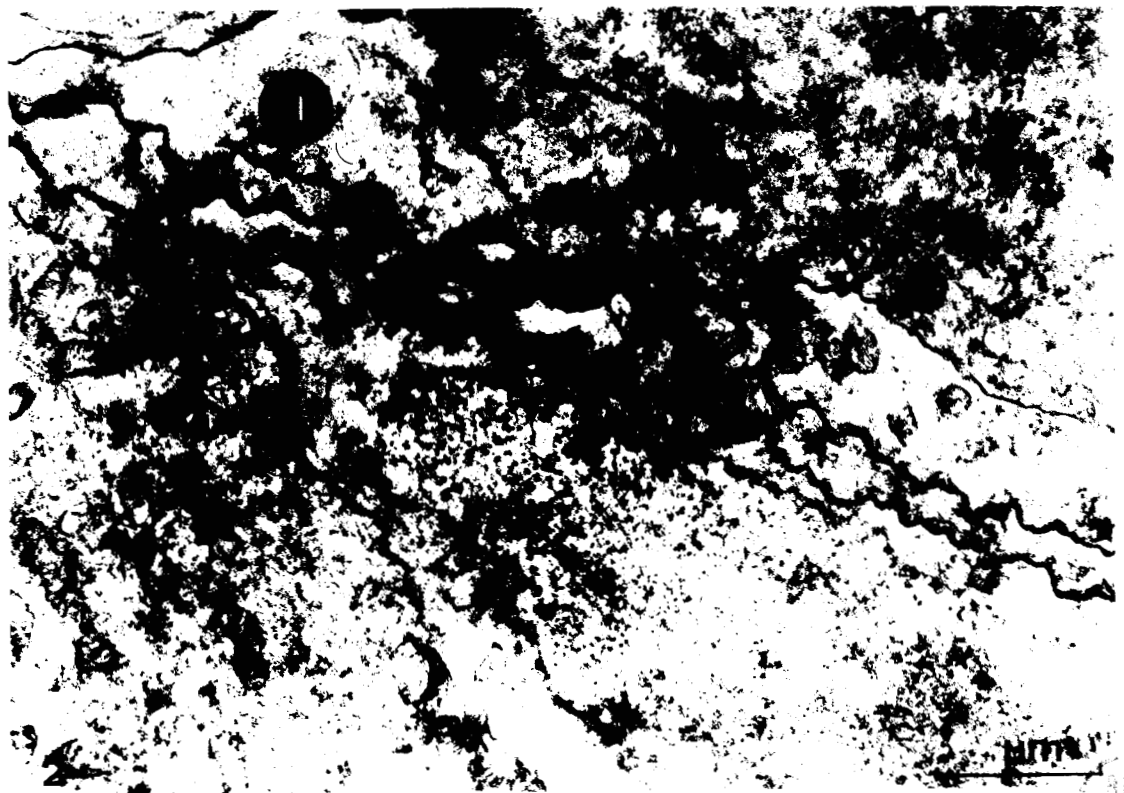


PLANCHE XXVIII

IMPREGNATION PAR LE NITRATE DE LANTHANE  
CHEZ *L. FORFICATUS* : série printanière

Figs 1 et 2 - Animaux ayant reçu une injection de 20-OH-ecdysone

Fig. 1 : On peut remarquer que le lanthane a occupé l'espace interspermatocytaire (index) ; X 32.000

Fig. 2 : Le traceur peut progresser vers les pores nucléaires (index). N : nucléoplasme ; X 11.400

IMPREGNATION PAR L'ACIDE TANNIQUE

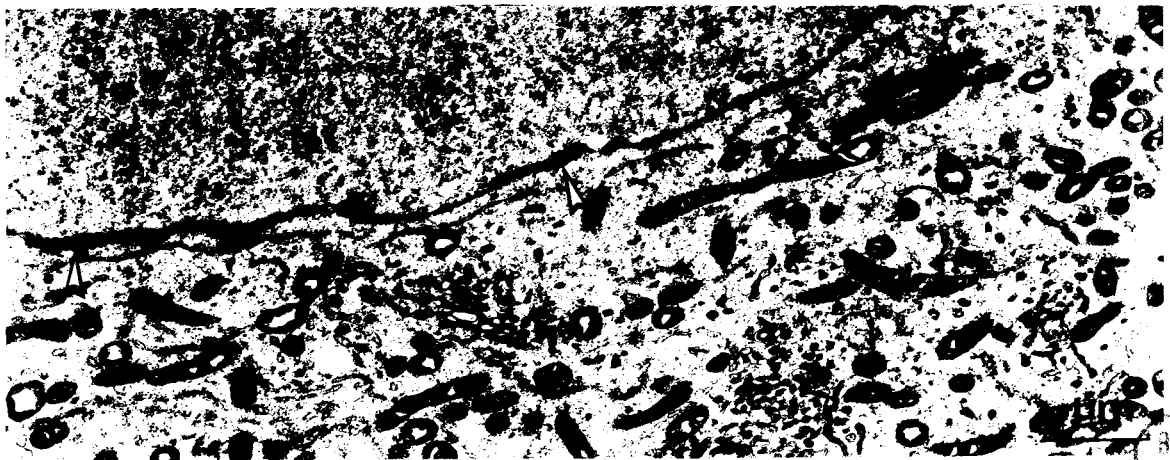
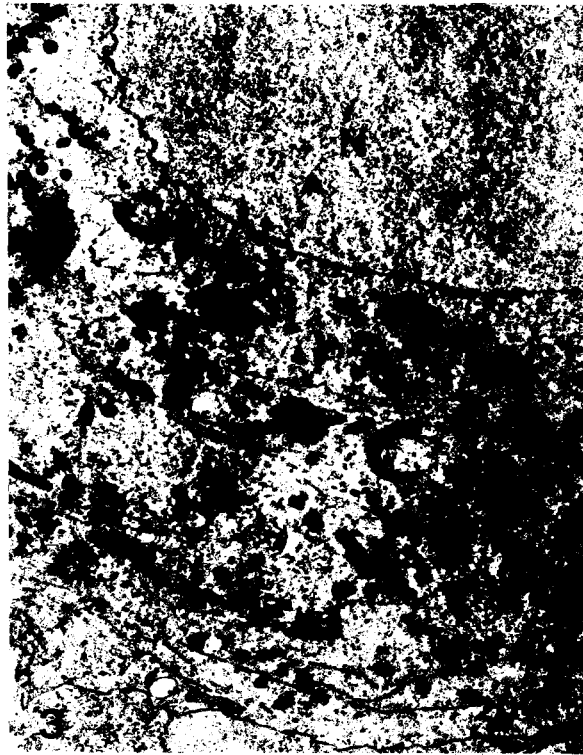
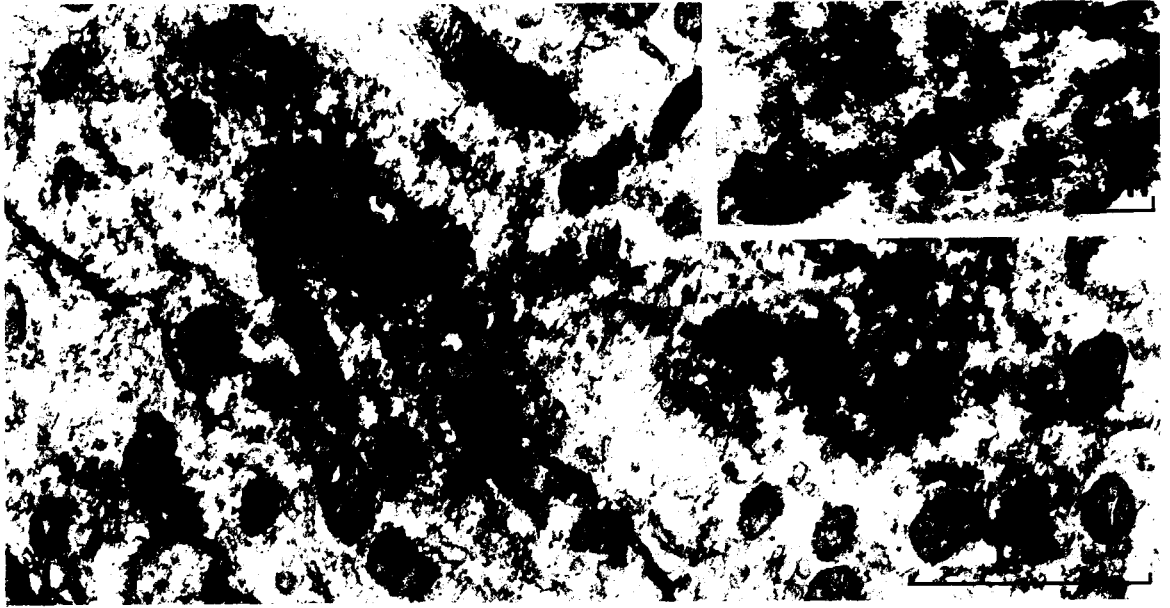
Fig. 3 - Témoin. Après 30 minutes de traitement par l'acide tannique, le spermatocyte n'est pas pénétré par le traceur. N : nucléoplasme ; X 6.800

Figs 4 et 5 - Animaux activés par la 20-OH-ecdysone.

Fig. 4 : Pénétration du traceur dans l'espace interspermatocytaire (index). X 33.800

Fig. 5 : Noter la présence d'acide tannique au niveau des pores nucléaires (index). N : nucléoplasme ; X 14.200





HUS  
VILLE

PLANCHE XXIX

LA MISE EN EVIDENCE DES JONCTIONS PAR L'IMPREGNATION AU LANTHANE

Fig. 1 - Jonction septée (technique classique). Noter la périodicité régulière des septes (flèche). X 42.400  
Jonction septée.

Figs 2 et 3 - Jonction septée (imprégnation par le lanthane)

Fig. 2 : On observe des variations de détail dans la disposition des septes les uns par rapport aux autres. js : jonction septée ; X 84.500

Fig. 3 : Le parallélisme des septes n'est généralement régulier que sur une courte distance. Le sept présente un tracé anguleux avec des bras perpendiculaires à la direction du sept (flèches).  
X 211.300

Figs 4 et 5 - L'imprégnation révèle les sous-unités de la jonction gap (jg).

Fig. 4 : js : jonction septée ; X 85.500

Fig. 5 : X 53.800



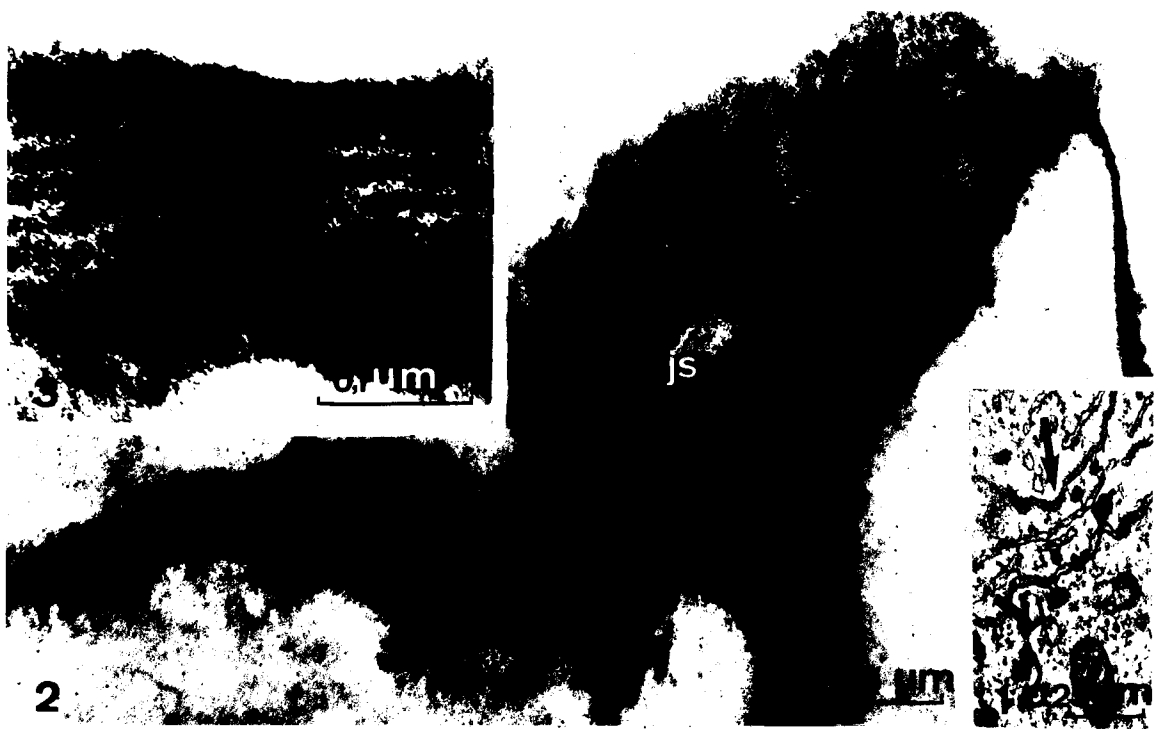
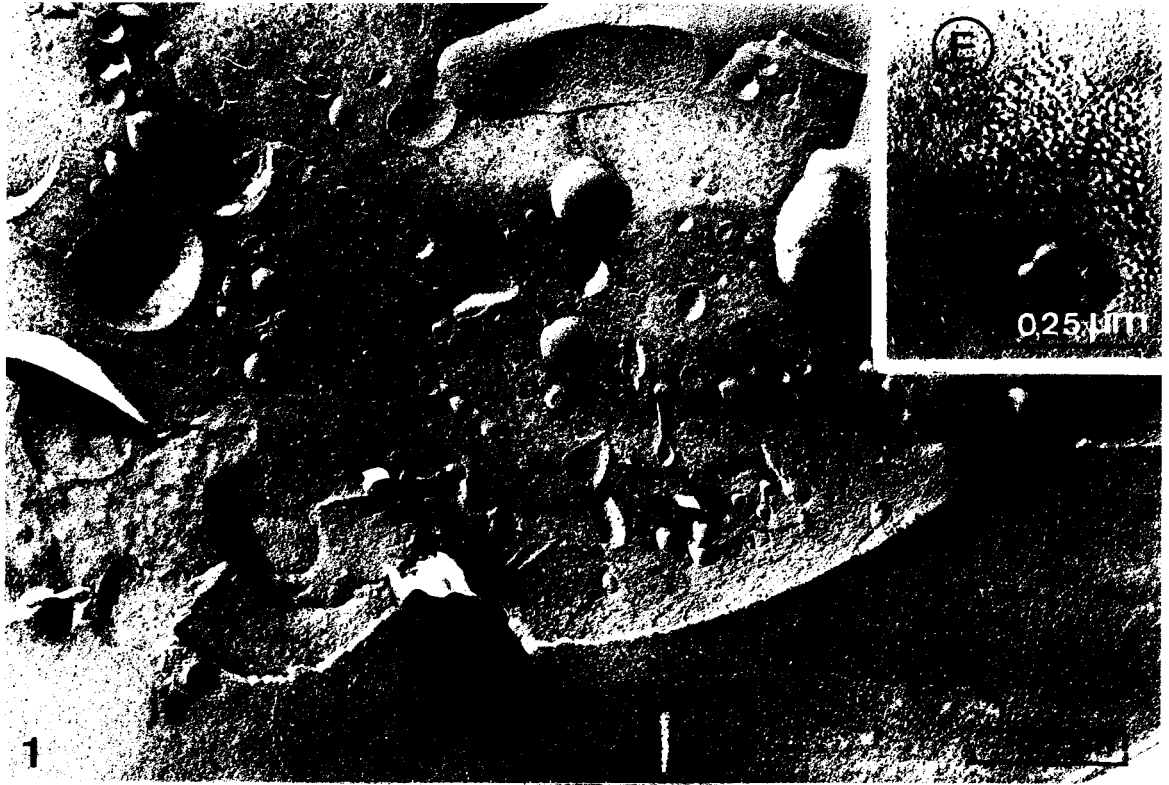


PLANCHE XXX

JONCTIONS GAP ET JONCTIONS SEPTÉES  
EN CRYOFRACTURE

- Fig. 1 - Jonction gap (jg) et jonction septée (js). La cryofracture révèle, au niveau des septes, des particules associées en crêtes sur la face P (P) : (flèche); X 40.200.
- Fig. 2 - Jonction gap (jg) montrant les particules en agrégat sur la face exoplasmique de la membrane (E) ; X 82.100.
- Figs 3 et 4 - Structure intramembranaire au niveau des jonctions septées (js). La face protoplasmique (P) montre des rangées plus ou moins régulières de particules (flèches).
- Fig. 3 - Index : sillons de la face exoplasmique (E).  
X 91.000.
- Fig. 4 - X 49.800.





100  
0.1 μm

PLANCHE XXXI

LA STRUCTURE DE LA MEMBRANE DU SPERMATOCYTE  
DE *L. FORFICATUS* EN CRYOFRACTURE

Fig. 1 - Témoin ( $\varnothing < 50 \mu\text{m}$ ) montrant les deux faces de la membrane spermatocytaire. Noter que la face protoplasmique (P) est plus riche en particules que la face exoplasmique (E) ; X 101.500.

Figs 2 et 3 - Densité des PIM sur les deux faces de fracture chez les animaux ayant reçu une injection de 20-OH-ecdysone. Diamètre spermatocytaire compris entre 50 et 80  $\mu\text{m}$ .

Fig. 2 : Face protoplasmique (P). X 101.500.

Fig. 3 : Face exoplasmique (E) ; X 101.500.

Fig. 4 - Membrane plasmique du spermatocyte ( $50 \mu\text{m} < \varnothing < 80 \mu\text{m}$ ) après électrostimulation de la *pars intercerebralis*.  
P : face protoplasmique ; E : face exoplasmique ;  
X 101.500.



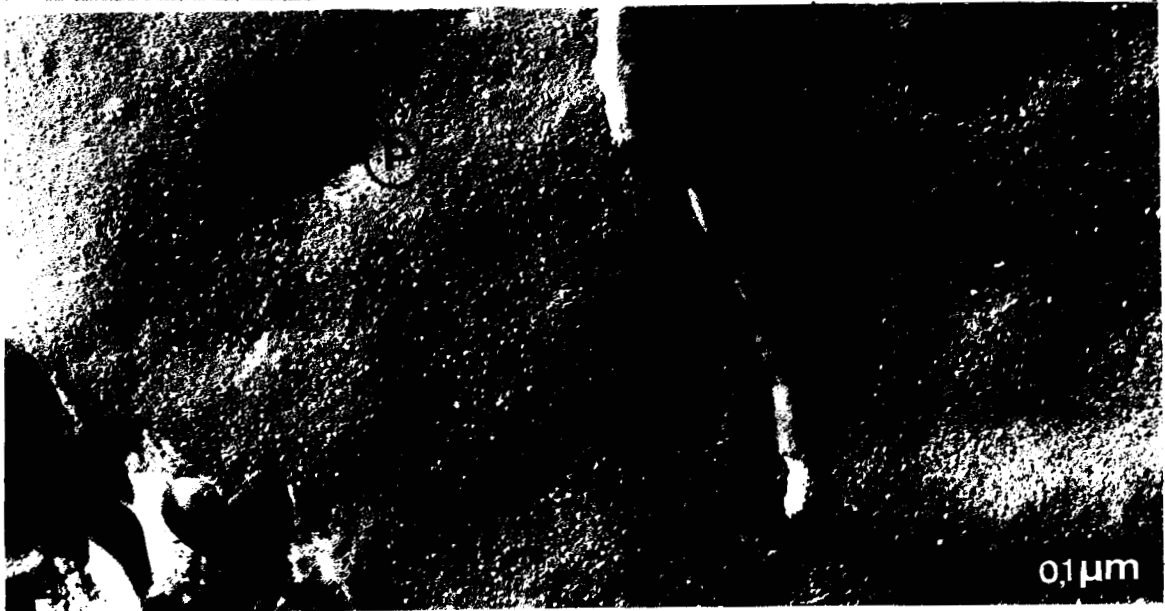
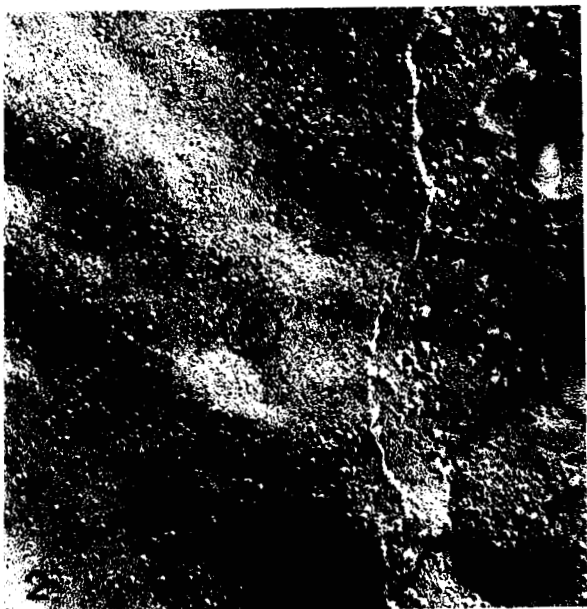
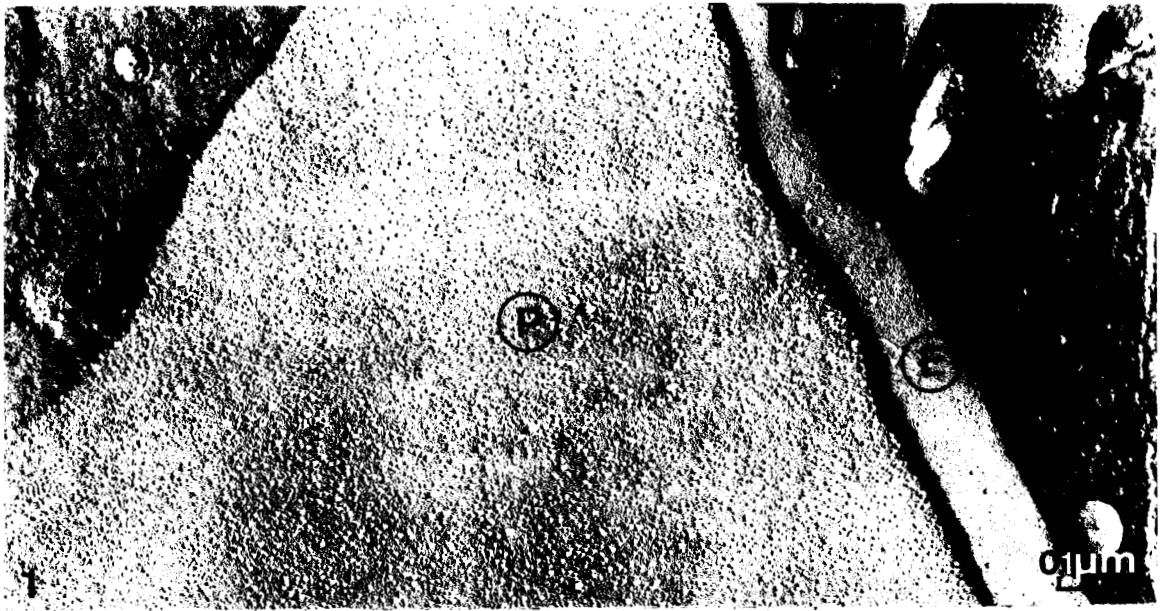


PLANCHE XXXII

LA CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. CRASSIPES*  
APRES INJECTION DE 20-HYDROXYECDYSONE

- Fig. 1 - Aspect du spermatocyte 48 h. après l'injection de 20-OH-ecdysone. Remarquer les nombreuses figures de bourgeonnement nucléolaire (flèches) ; n : nucléole ; N : nucléoplasme ; X 10.200.
- Fig. 2 - Matériel fibrillogranulaire (index) dans la région péri-nucléaire d'un jeune spermatocyte 24 h. après l'injection de 20-OH-ecdysone ; N : nucléoplasme ; r.e : réticulum endoplasmique ; X 31.000.
- Fig. 3 - Spermatocyte, 72 h. après le début de l'expérience ; noter la dilatation du réticulum endoplasmique (index) ; G : dictyosome ; X 13.500.
- Fig. 4 - 7 jours après l'injection de 20-OH-ecdysone, on remarque les amas de sécrétions golgiennes (flèches) ; X 10.400.





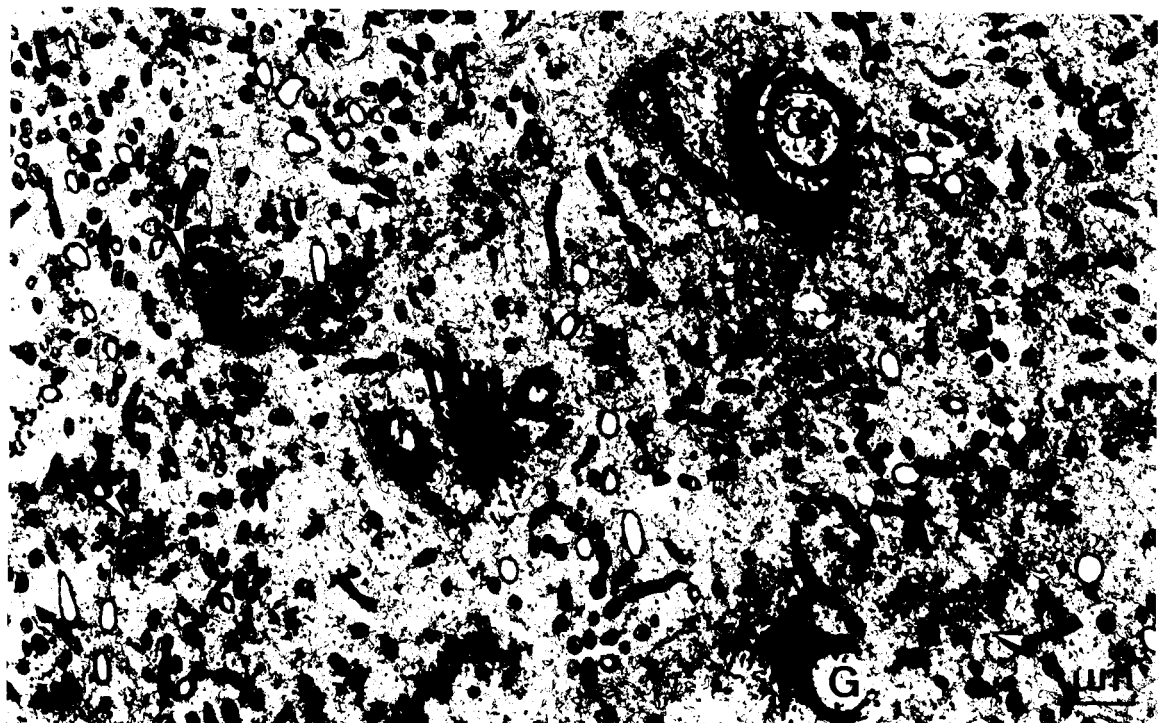
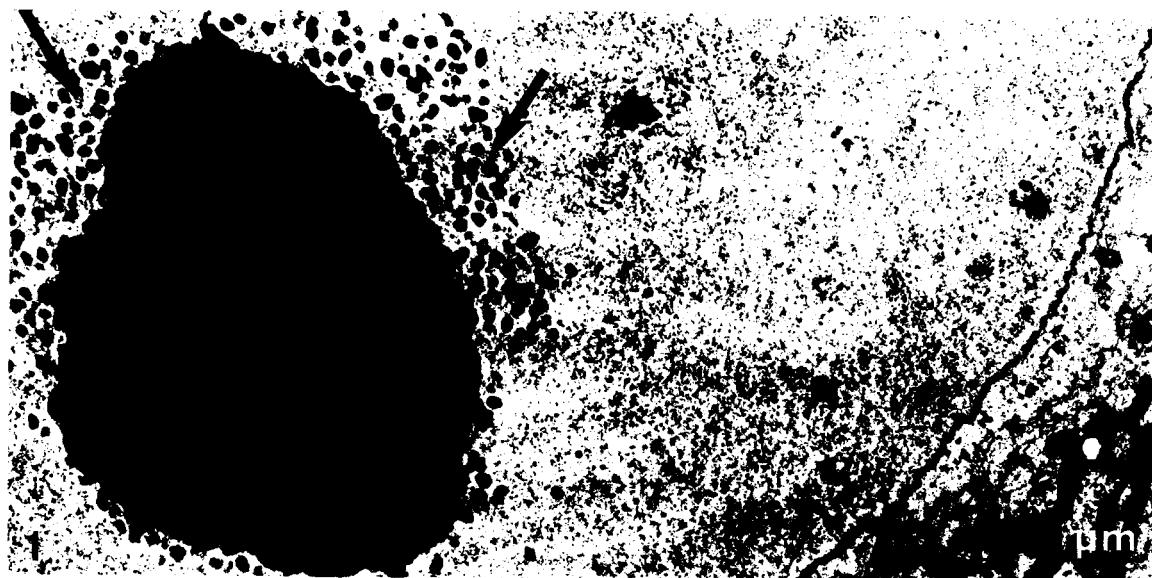
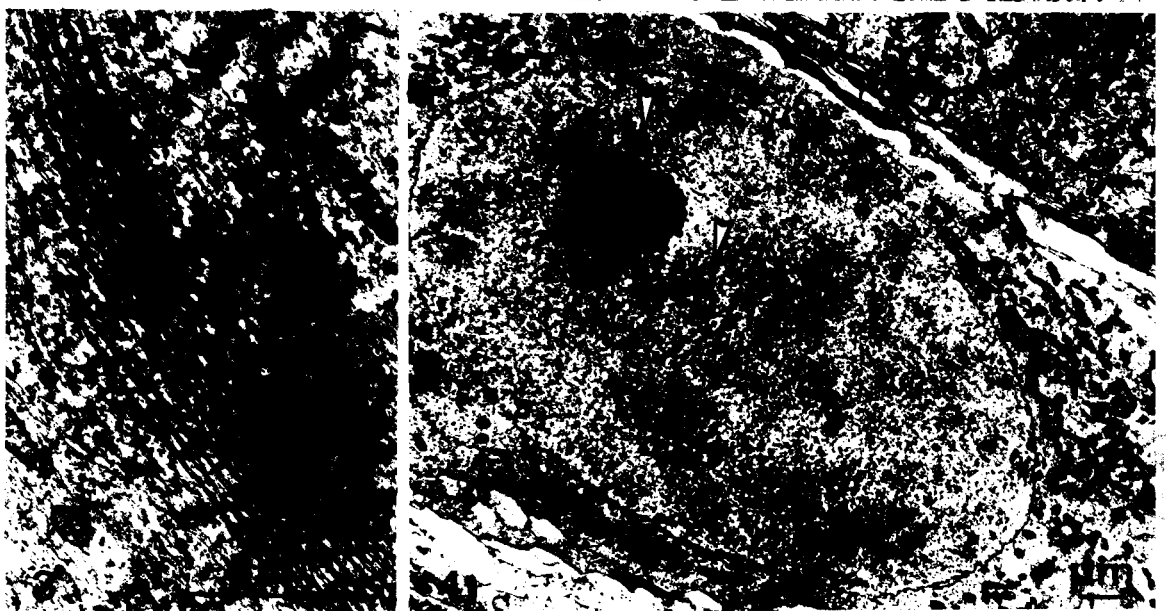
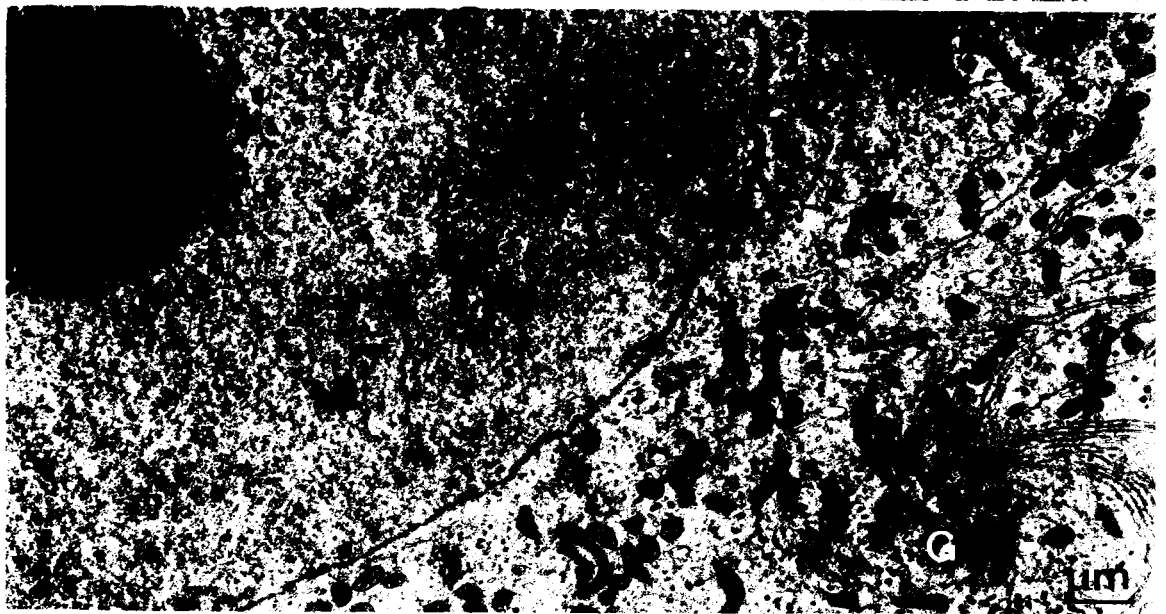
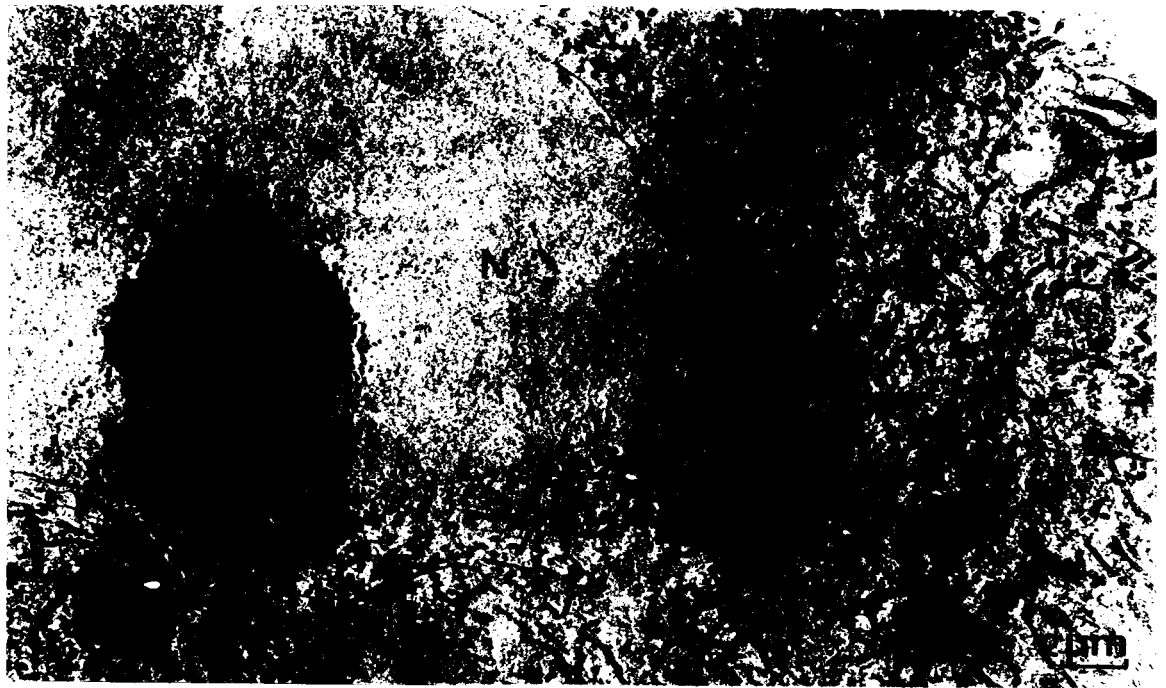


PLANCHE XXXIII

ACTION INDIRECTE DU GABA ET DE LA PICROTOXINE SUR LA CROISSANCE  
SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS* (SERIE PRINTANIERE)

- Fig. 1 - Témoin. Aspect d'un spermatoocyte en cours de croissance. Noter le bourgeonnement nucléolaire. n : nucléole ; N : nucléoplasme. X 4.400.
- Fig. 2 - Spermatoocyte 7 jours après l'injection d'1 µl de GABA  $10^{-4}$  M. Le nucléole (n) ne montre aucune différence par rapport au témoin. Noter la présence de lamelles réticulaires parallèles (flèches).  
G : Golgi ; N : nucléoplasme. X 8.800.
- Fig. 3 - Lamelles ergastoplasmiques (flèches) présentes dans le cytoplasme d'un spermatoocyte 3 jours après injection de GABA. X 26.300.
- Fig. 4 - - Jeune spermatoocyte 3 jours après l'injection d'1 µl de picrotoxine  $10^{-4}$  M. Noter l'importance du bourgeonnement nucléolaire (index). n : nucléole ; N : nucléoplasme. X 5.100.





115

PLANCHE XXXIV

ACTION DE LA 5 HT ET DE LA RESERPINE SUR LA CROISSANCE  
SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS* (SERIE PRINTANIERE)

- Fig. 1 - Témoin. Remarquer le bourgeonnement nucléolaire (flèches). X 16.100.
- Fig. 2 - 3 jours après injection d'1  $\mu$ l de 5 HT  $10^{-4}$  M. X 13.500.
- Fig. 3 - Aspect d'un spermatoocyte 3 jours après injection d'1  $\mu$ l de réserpine  $10^{-4}$  M. Le nucléole ne présente que peu de figures de bourgeonnement. X 6.200.

G : Golgi ; n : nucléole ; N : nucléoplasme.

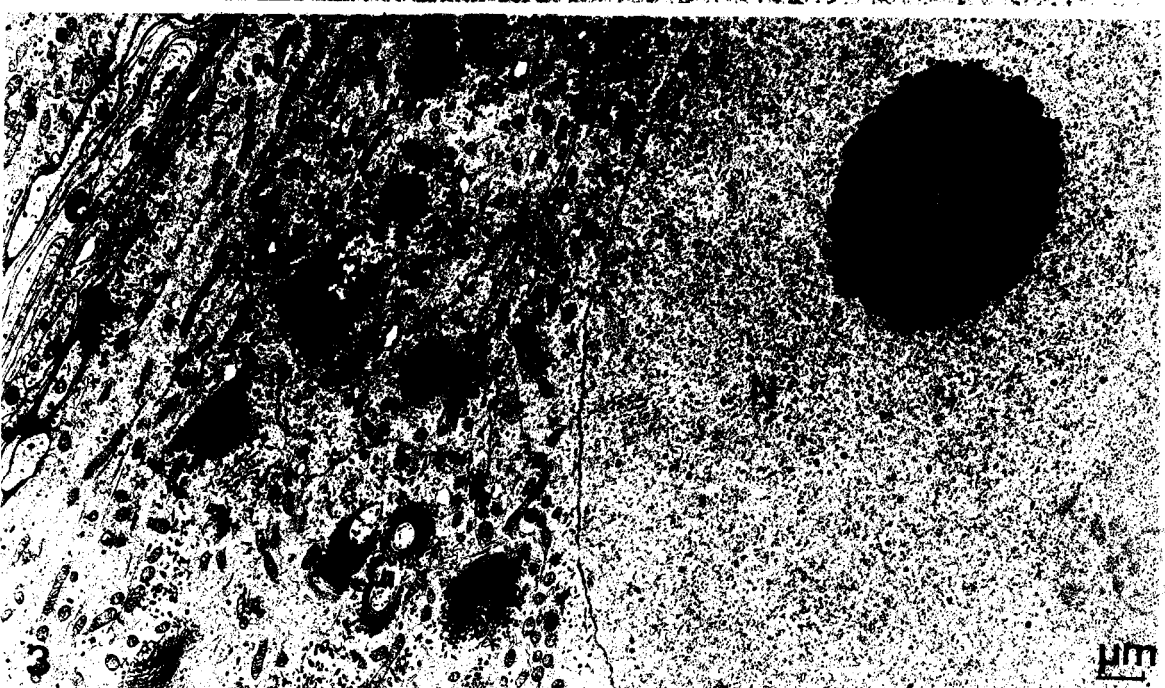
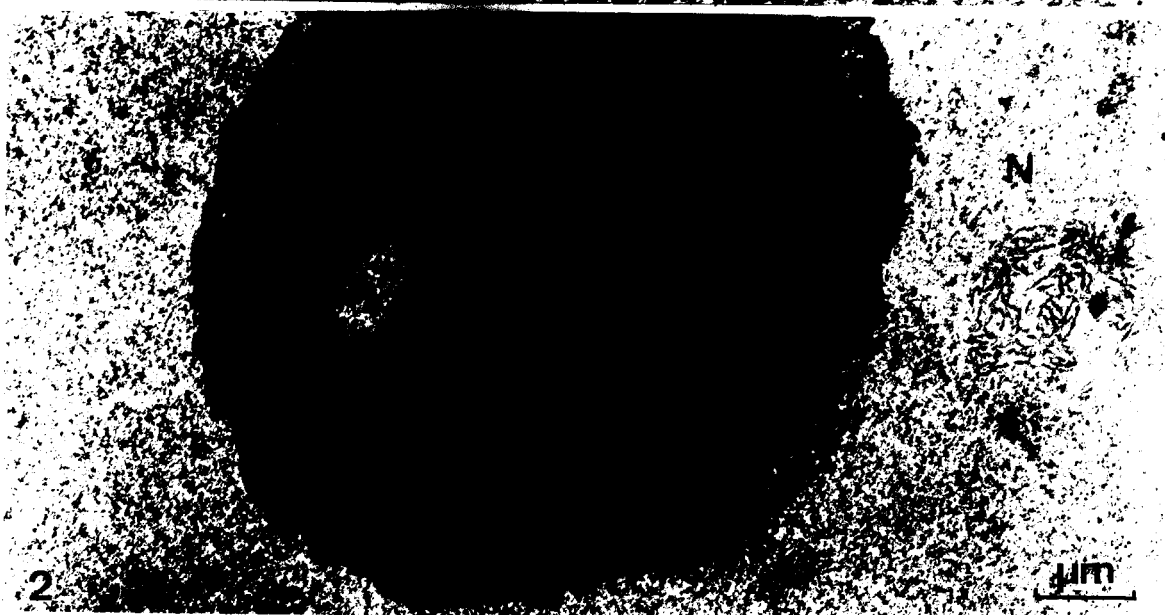
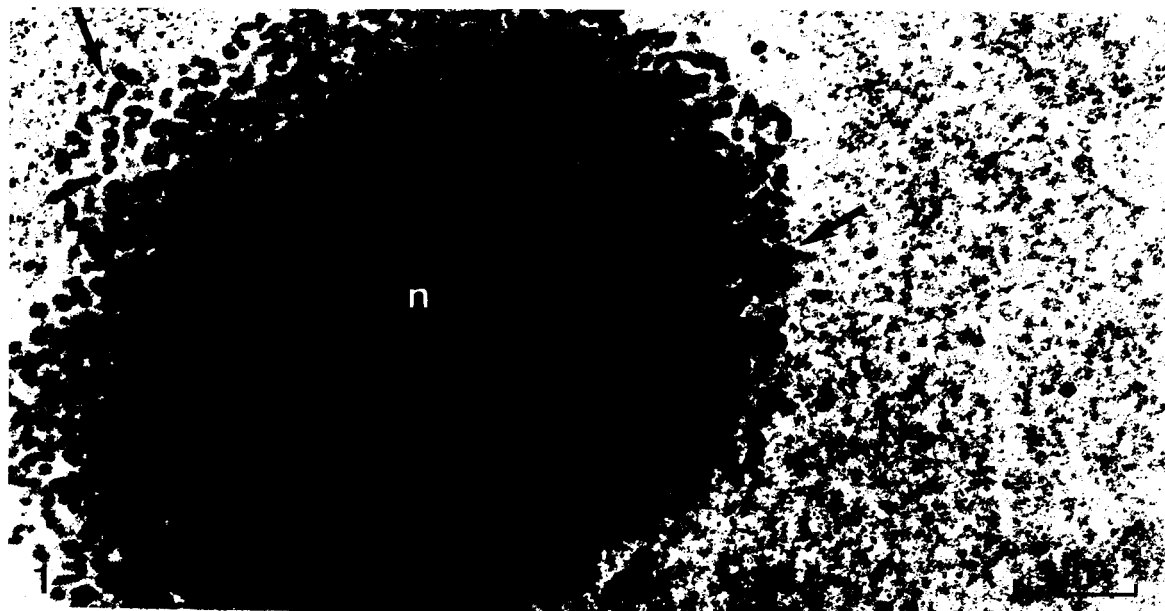


PLANCHE XXXV

ACTION DE LA 5 HT ET DE LA DOPAMINE SUR LA CROISSANCE  
SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS* (SERIE HIVERNALE)

Fig. 1 - Action de la 5 HT. Noter les amas de matériel  
fibrillo-granulaire (flèches) dans la région  
périnucléaire. X 20.900.

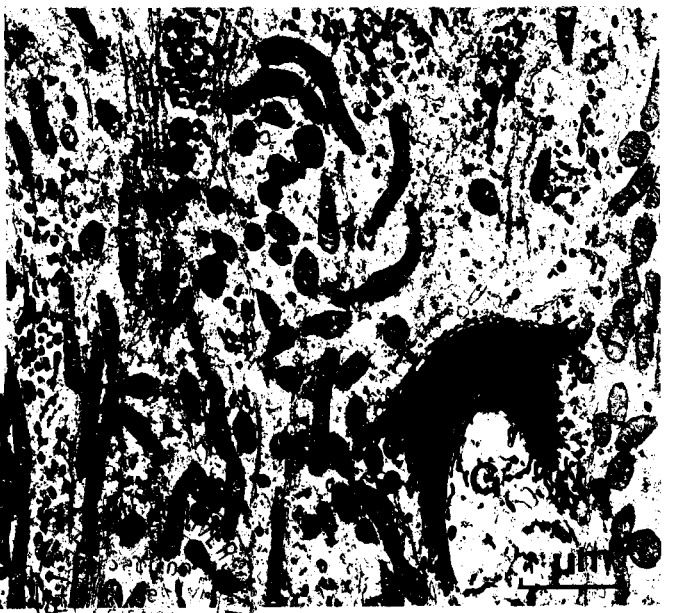
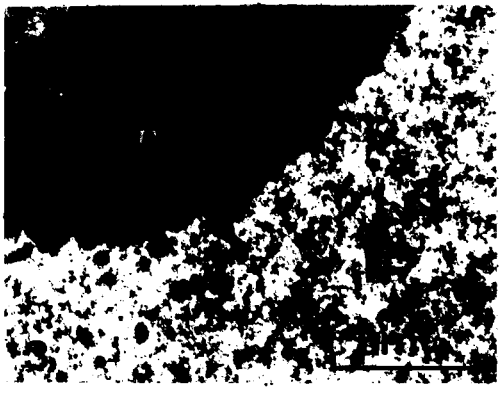
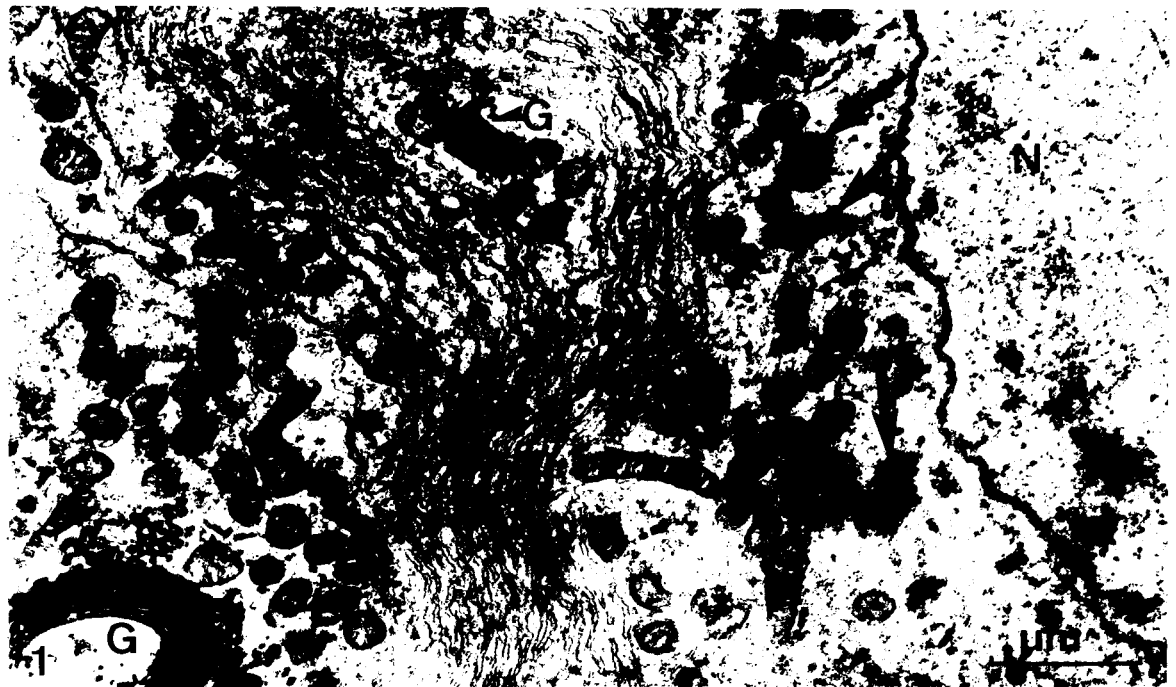
Figs 2 et 3 - Témoins.

Fig. 2 : X 13.600.

Fig. 3 : X 20.300.

Figs 4 et 5 - Action de la dopamine. X 6.700.

er : réticulum endoplasmique plus ou moins granu-  
laire (Figs 1, 2 et 4) ou lisse (Fig. 5) ; G :  
Golgi ; n : nucléole ; N : nucléoplasme.



Chez les Myriapodes Chilopodes la spermatogenèse présente une importante croissance spermatocytaire caractérisée par une activité synthétique nettement plus élevée que celle qui est généralement décrite dans la série animale.

Les spermatozoïdes sont très longs (2 à 3 mm) et montrent une grande constance morphologique chez les différents Chilopodes étudiés.

Chez *Lithobius forficatus* L., durant la période de faible activité physiologique (période hivernale), les traceurs ne pénètrent pas à l'intérieur des logettes testiculaires. Cette barrière de perméabilité peut être levée par une stimulation naturelle (période printanière) ou expérimentale (injection de 20-OH-ecdysone) de la physiologie testiculaire. Cette barrière semble être localisée au niveau des jonctions septées présentes entre les cellules des cloisons des logettes testiculaires.

L'activation expérimentale provoque un changement de la structure interne de la membrane dû vraisemblablement à un glissement vertical des particules intramembranaires en relation avec une stimulation du métabolisme.

Les corrélations naturelles et expérimentales entre le taux des ecdystéroïdes et la croissance spermatocytaire ont été étudiées chez *Lithobius crassipes* Koch. L'intense activité synthétique constatée au cours de la croissance spermatocytaire naturelle est en relation avec un taux d'ecdystéroïdes très élevé.

L'étude de l'action indirecte des neurotransmetteurs sur la croissance spermatocytaire a dans la majorité des cas donné lieu à des réponses complexes dues à des interactions entre différents systèmes ou à des contrôles plurifactoriels. Néanmoins, il semble que le GABA ait un rôle modérateur au moins sur le système de contrôle des synthèses d'ARN. La 5 HT a un effet maturateur tout au moins en série printanière, tandis que la DA interviendrait dans un système inhibiteur.

Myriapodes Chilopodes - cellules germinales - spermatocytes -  
spermatozoïdes - ultrastructure - cryofracture -  
20-hydroxyecdysone - membrane cellulaire - barrière hémato-  
testiculaire - neurotransmetteurs