

50376
1976
90-2

N° d'ordre : 361

N° d'enregistrement au C.N.R.S. :

50376
1976
90-2

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE LILLE

THÈSE

présentée à l'Université des Sciences et Techniques de Lille,
pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences Naturelles

par

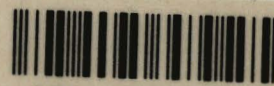
Michel DESCAMPS

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU CYCLE
SPERMATOGENETIQUE ET DE SON DETERMINISME
CHEZ LITHOBIUS FORFICATUS L. (MYRIAPODE
CHILOPODE)



Annexe

PLANCHES



030 032260 7

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU CYCLE SPERMATOGENETIQUE
ET DE SON DETERMINISME CHEZ *LITHOBIUS FORFICATUS* L.
(MYRIAPODE CHILOPODE)

Michel D E S C A M P S

Laboratoire de Biologie Animale
de l'Université des Sciences et Techniques de Lille

et

Laboratoire associé au C.N.R.S. n° 148 :

"Endocrinologie comparée des Invertébrés"

Directeur : M. le Professeur M. DURCHON

PLANCHES

PLANCHE I

SPERMATOGONIES ET CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Aspect général du testicule en début de cycle spermatogénétique.
c, spermatocyte ; cl, cloisons des logettes ; d, cellules dégénérescentes ; g, spermatogonie.

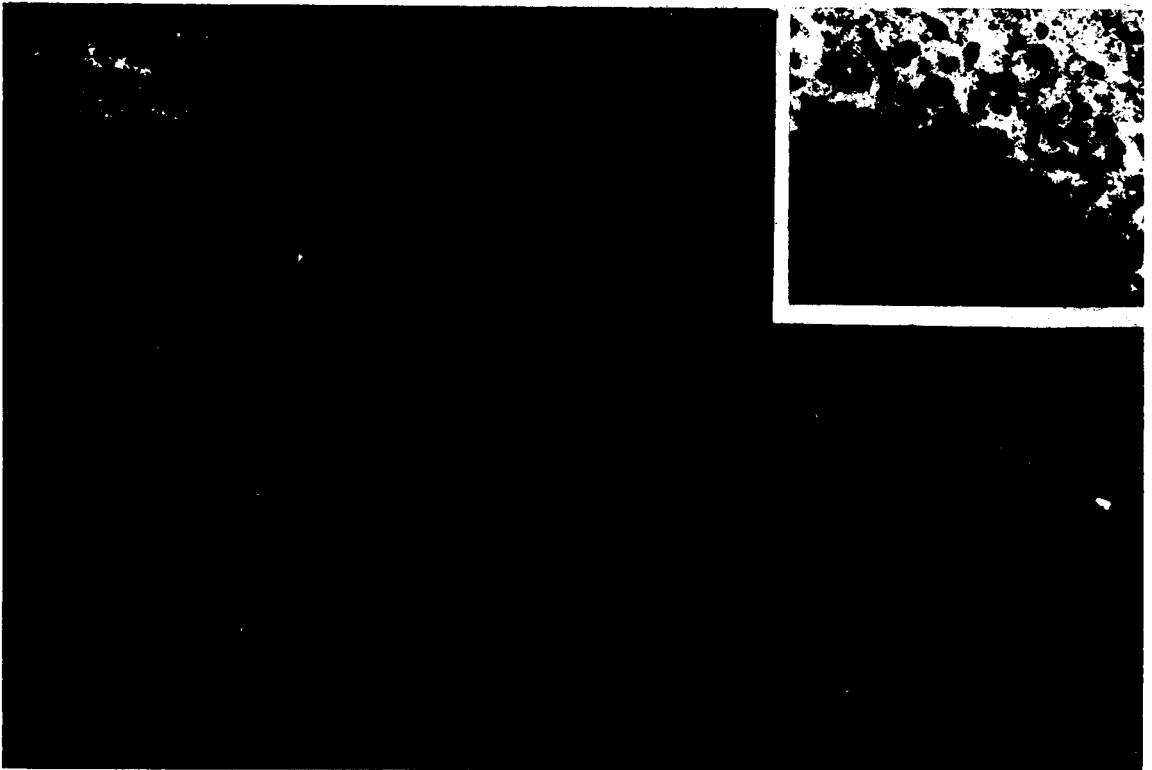
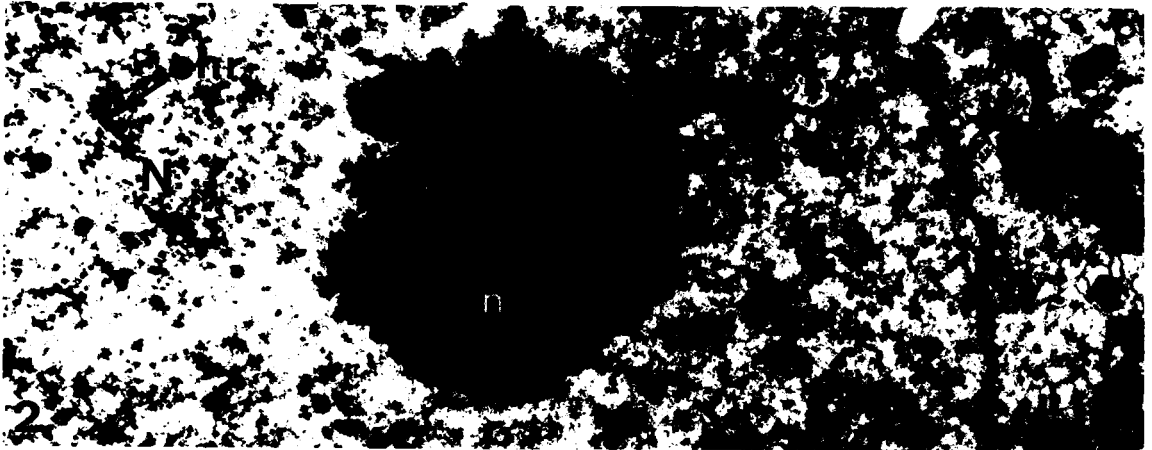
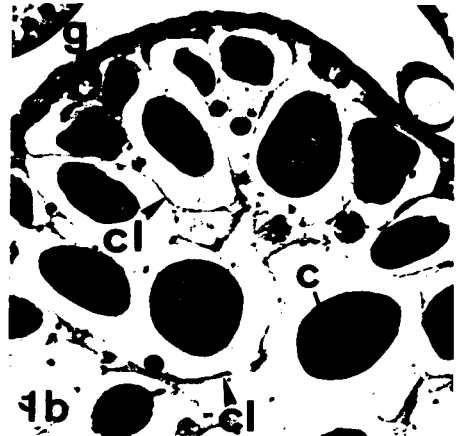
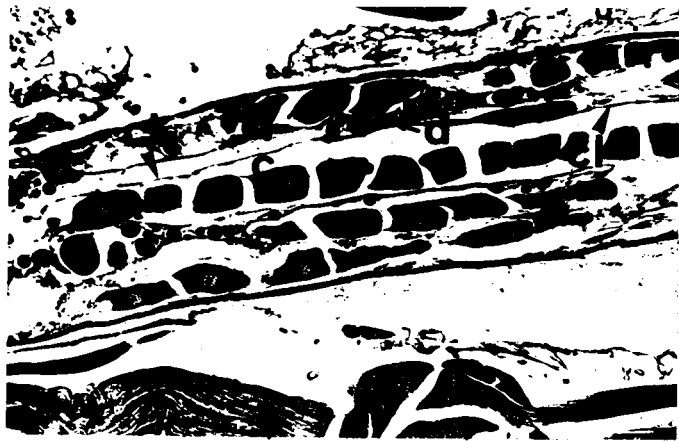
1 a : coupe parasagittale ; Bouin-Hollande ; glychémalun picro-indigo-carmin. x 100.

1 b : coupe transversale ; Bouin-Hollande ; hématoxyline-phloxine. x 300.

Fig. 2 - Spermatogonie. Noter la présence de polysomes en rosette. chr, granules chromatinien ; m, mitochondrie ; N, nucléoplasme ; n, nucléole. x 18000.

Fig. 3 - Structure nucléolaire d'un spermatocyte en phase de croissance.
i, inclusions nucléoplasmiques ; N, nucléoplasme ; n, nucléole. x 90000.

Fig. 4 - Figure de bourgeonnement nucléolaire. x 14700.



LILLE

PLANCHE II

EVOLUTION DES ORGANITES AU COURS DE LA CROISSANCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS*

Figs 1 et 2 - Evolution mitochondriale.

1 : spermatocyte en cours de croissance. Apparition de la pseudomatrice (index). x 41500.

2 : spermatocyte en fin de croissance. pm, pseudomatrice. x 38500.

Fig. 3 - Pores nucléaires (certains présentent un grain central, index) et matériel fibrillogranulaire (mfg) dans la région périnucléaire d'un jeune spermatocyte. x 25000.

Fig. 4 - Jeune spermatocyte. Noter la présence d'ensembles lamellaires arqués (cercle). G, Golgi ; N, noyau. x 15000.

Fig. 5 - a : Formation réticulaire délimitant une portion de cytoplasme. Les vésicules du reticulum peuvent constituer des formations lamellaires (encadré). x 19000.

b : Encadré de la figure précédente. x 57000.



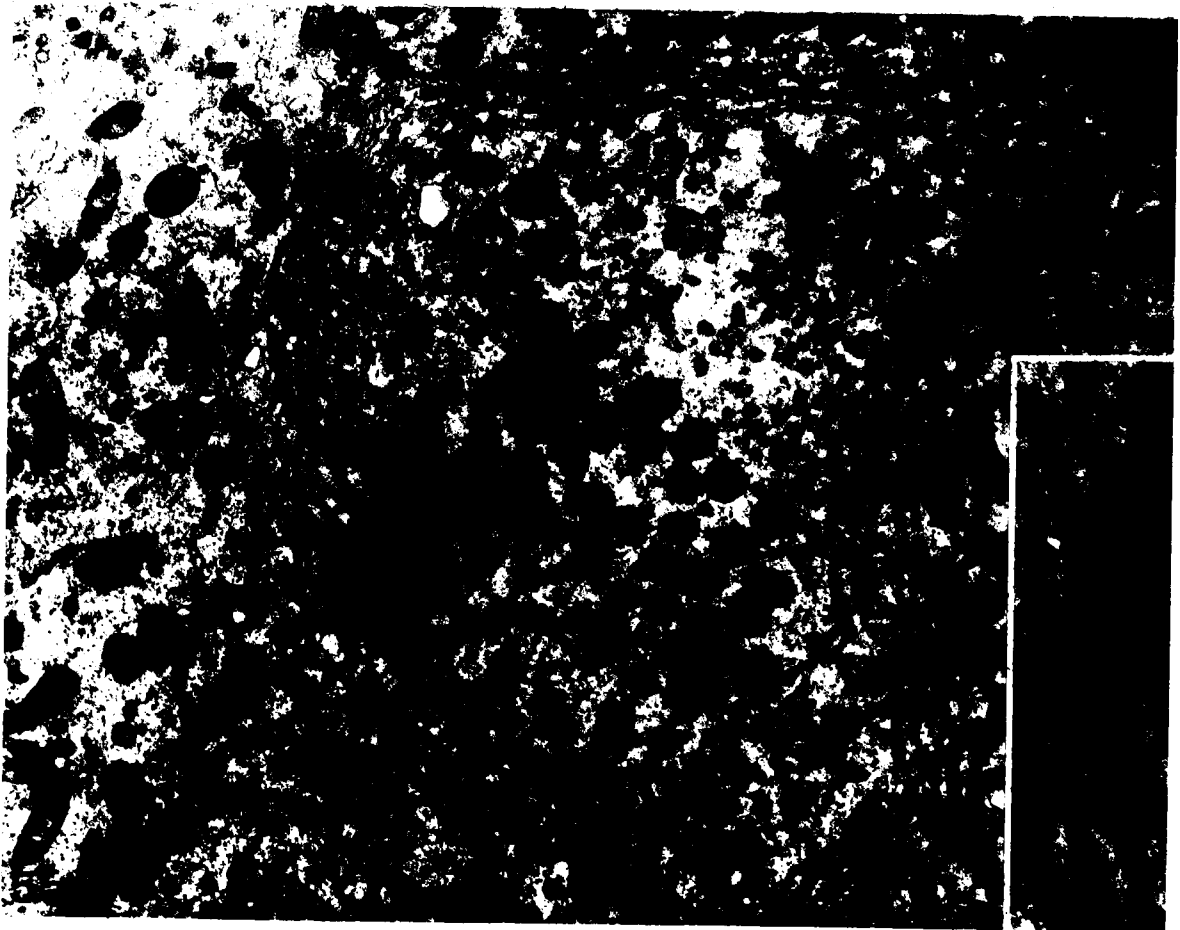


PLANCHE III

EVOLUTION DE L'APPAREIL DE GOLGI AU COURS DE LA SPERMATOGENESE CHEZ *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Spermatogonie. re, tubes réticulaires de la face de formation.
x 20600.

Fig. 2 - Spermatocyte. Noter la nette polarité du dictyosome. x 28000.

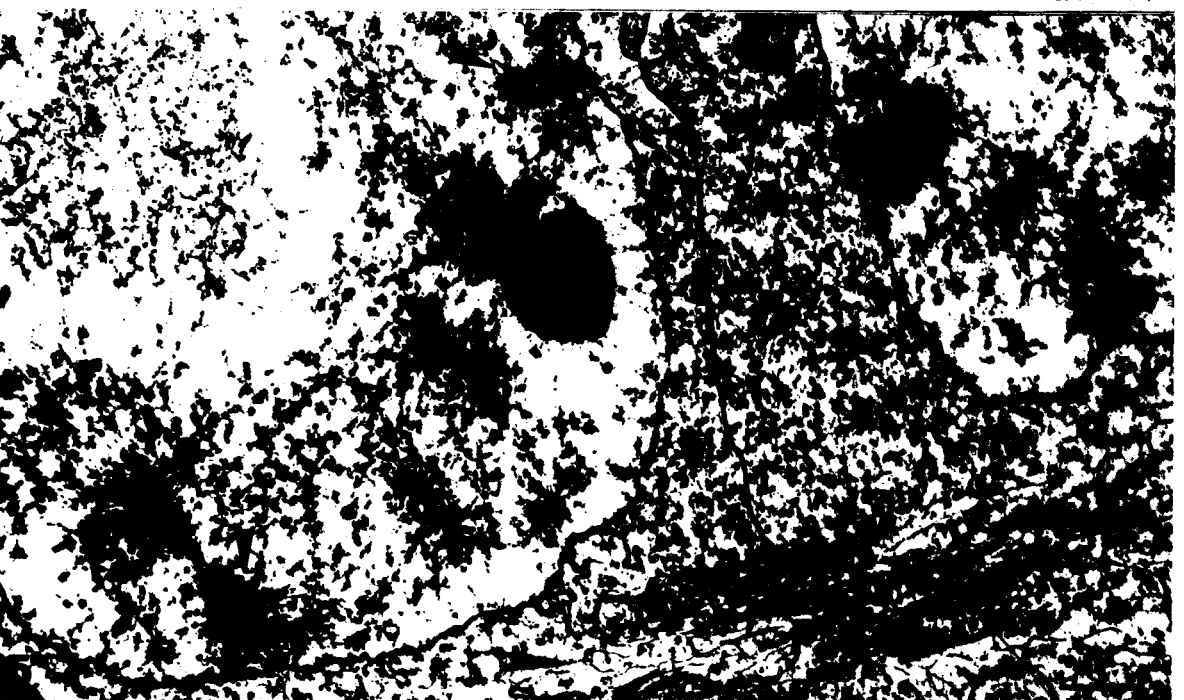
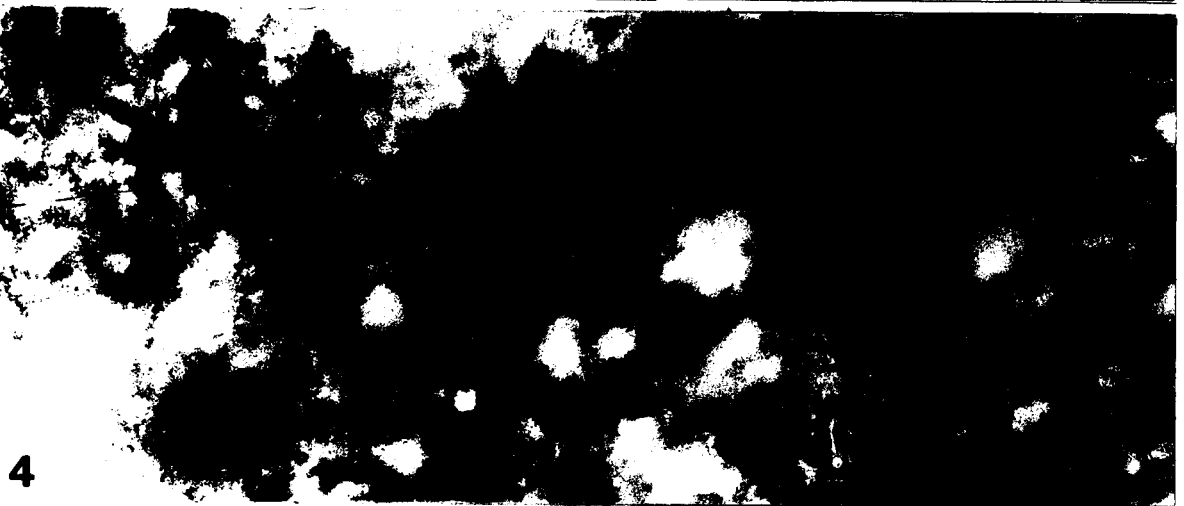
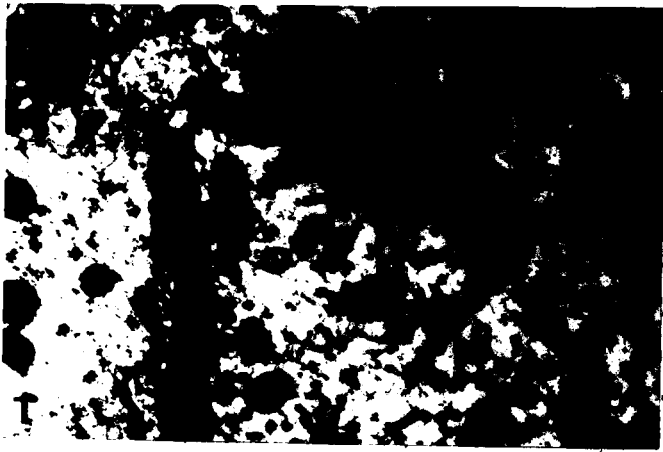
Fig. 3 - Coupe tangentielle d'un ensemble de saccules. x 18000.

Fig. 4 - Mise en évidence de l'activité phosphatasique acide. x 36000.

MEIOSE

Fig. 5 - Division réductionnelle montrant divers complexes synaptonématiques
(index). p, pont intercellulaire. x 10500.





4

LILLE

PLANCHE IV

EVOLUTION DE L'APPAREIL DE GOLGI AU COURS DE LA SPERMATOGENESE CHEZ *L. FORFICATUS* (SUITE)

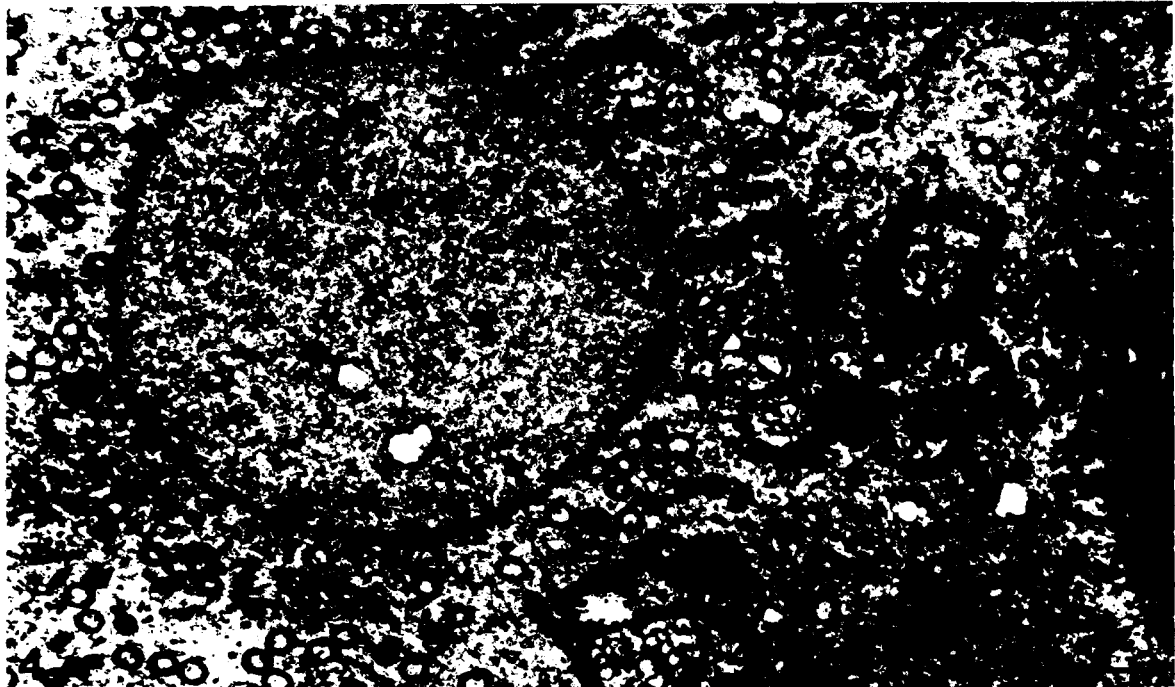
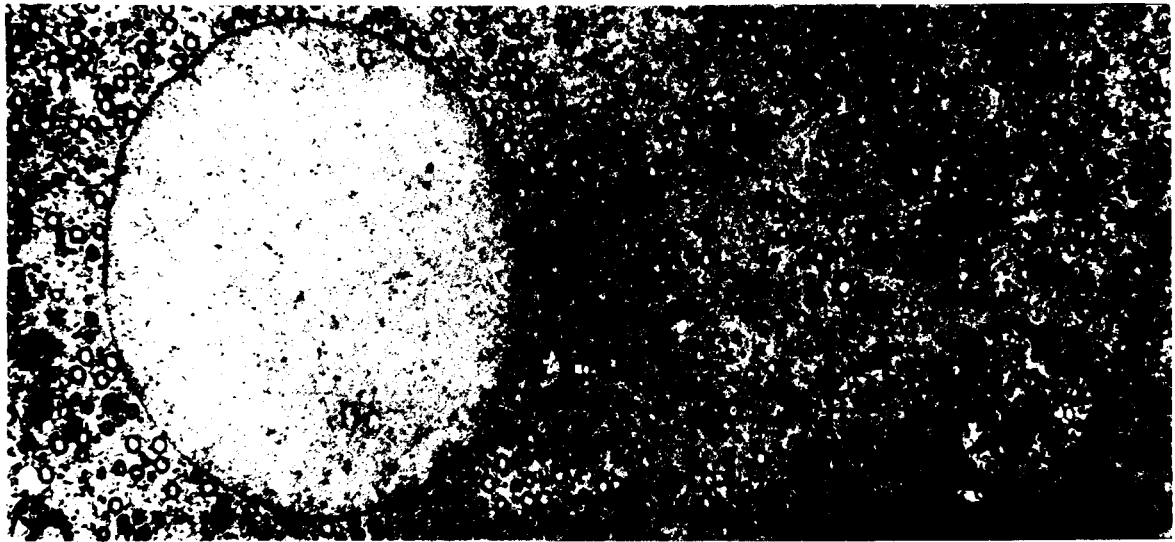
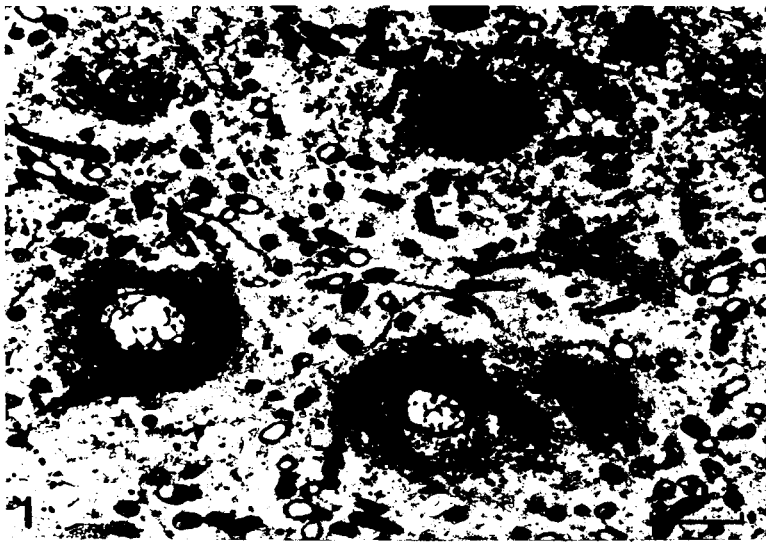
Figs 1 et 2 - Spermatoocyte I, peu avant les divisions de maturation. La sécrétion golgienne est très faible : les saccules paraissent vides et seules quelques rares vésicules à contenu très clair se détachent encore (comparer avec la fig. 2, planche III).

1 : x 11200 ; 2 : x 19500.

Fig. 3 - Spermatoocyte I'. Les mitochondries sont nombreuses et globulaires et les dictyosomes ont une taille réduite (G). x 8200.

Fig. 4 - Spermatoocyte I''. Les dictyosomes (G) sont groupés à l'un des pôles du noyau. x 11800.





BUS
LILLE

PLANCHE V

EVOLUTION CYTOCHIMIQUE AU COURS DE LA SPERMATOGENESE CHEZ *L. FORFICATUS*

a : spermatogonies ; b : spermatocytes.

Fig. 1 - Millon trichloracétique.

Fig. 2 - Millon sulfurique. Les nucléoles apparaissent surtout par réfringence.

Fig. 3 - Jaune Naphtol S.

Fig. 4 - Ninhydrine - Schiff.

Ces quatre réactions mettent en évidence une forte concentration en protéines basiques au niveau du nucléole.

LOCALISATION DES HISTONES

Fig. 5 - Fast Green après extraction des acides nucléiques à l'acide trichloracétique.

Fig. 6 - Acide picrique - Eosine Y.

La coloration est plus faible dans les spermatogonies que dans les spermatocytes.

LOCALISATION DES PROTEINES A GROUPEMENTS SH

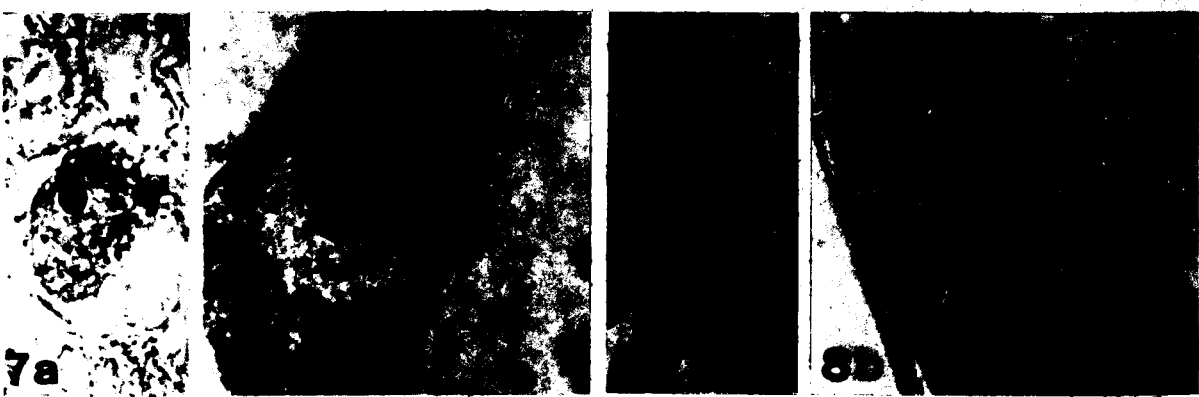
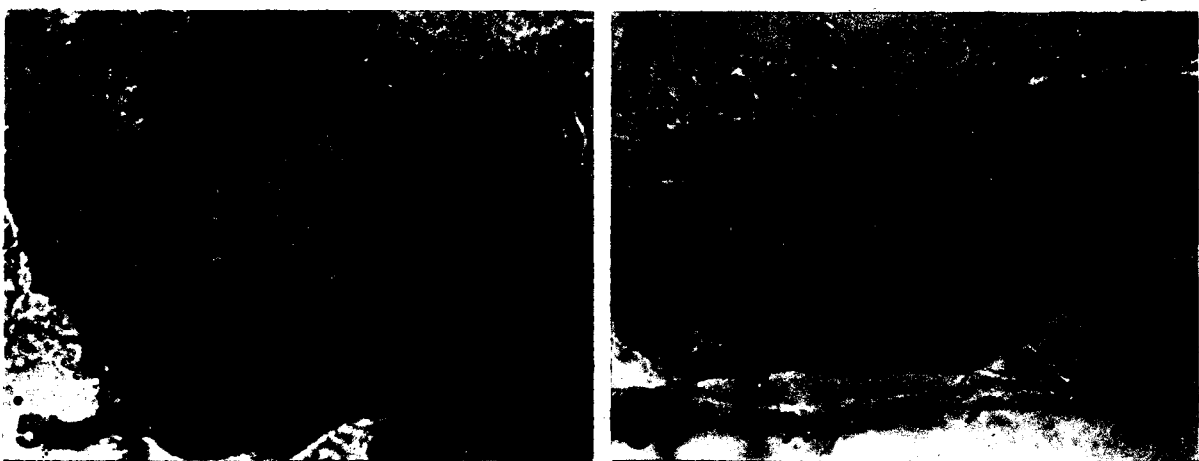
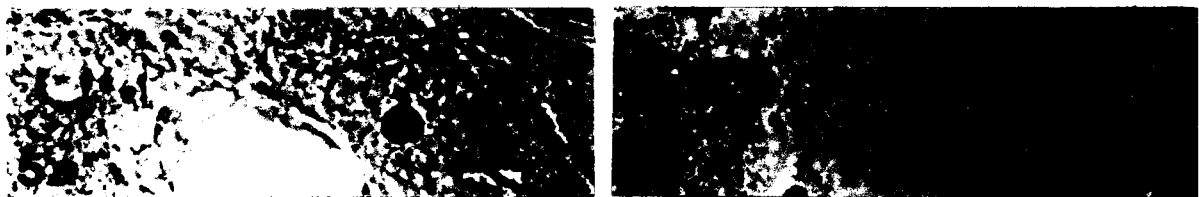
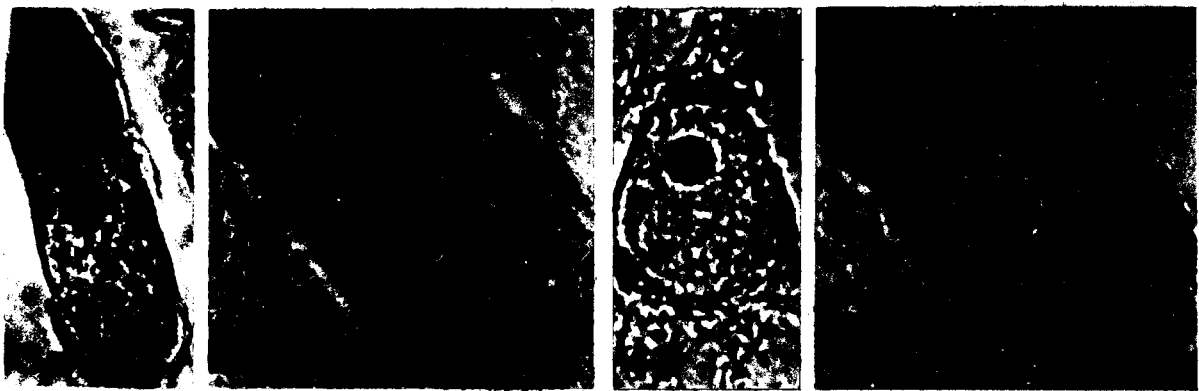
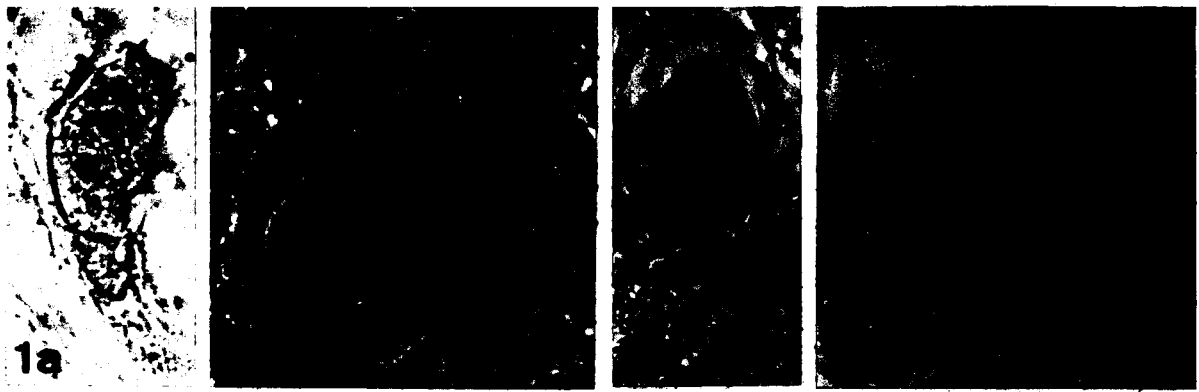
Fig. 7 - D D D.

Fig. 8 - Chévremont et Frédéric.

Les groupements SH nucléolaires sont abondants, surtout chez les spermatocytes.

Toutes les figures sont au même grossissement : x 1270.





7a

8b

LILLE

PLANCHE VI

EVOLUTION CYTOCHIMIQUE AU COURS DE LA SPERMATOGENESE

CHEZ *L. FORFICATUS* (SUITE)

Fig. 1 - Acide performique - bleu alcian.

a : jeune spermatocyte ; b : spermatocyte en fin de croissance.
x 1270.

Fig. 2 - Môme réaction sur des spermatozoïdes. Les groupements SS ne sont détectés qu'au niveau de la gaine mitochondriale. x 1550.

MISE EN EVIDENCE DES ACIDES NUCLEIQUES

Fig. 3 - Bleu de toluidine tamponné à pH 4,6.

a : spermatogonie ; b : spermatocyte. x 1270.

Fig. 4 - Triple coloration de Himes et Moriber. Les noyaux (n) des spermatozoïdes présentent une forte concentration en ADN. x 1270.

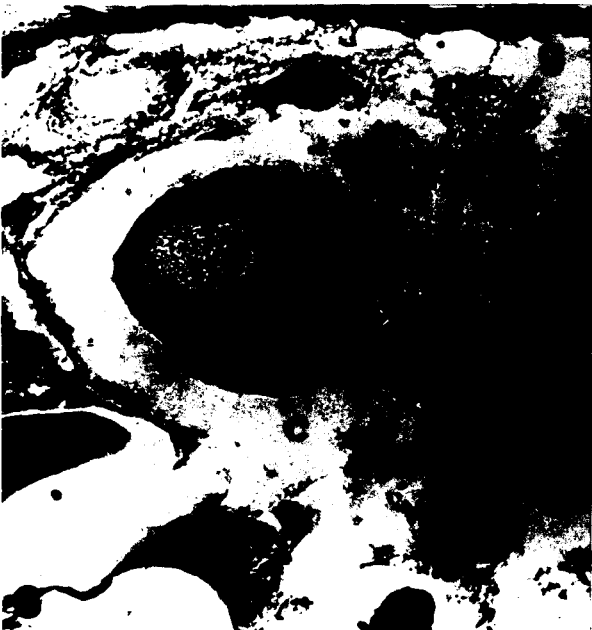
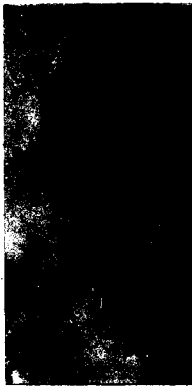
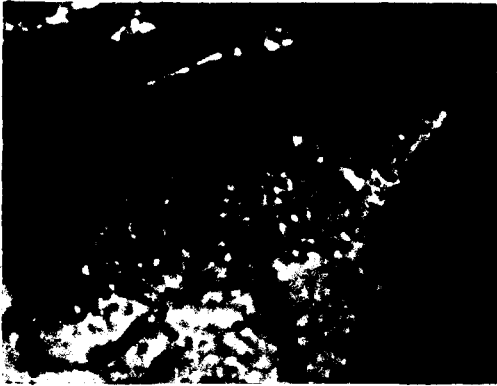
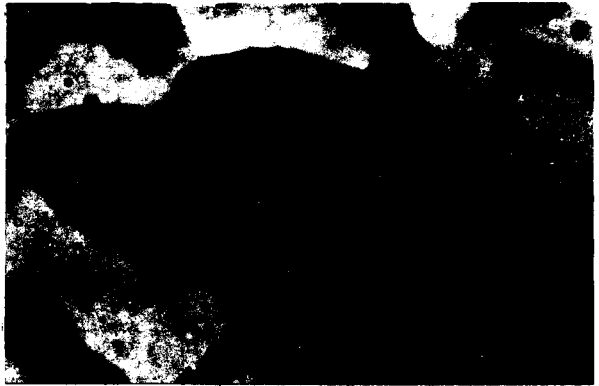
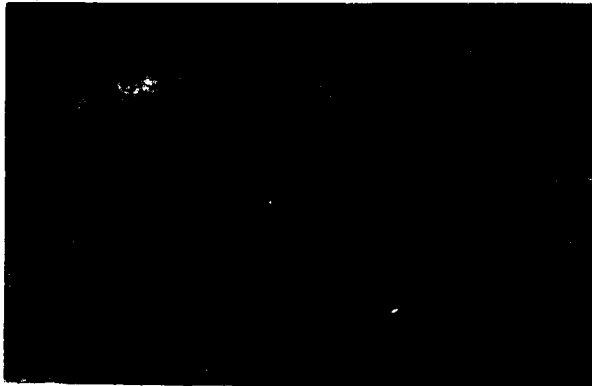
Fig. 5 - ARN de la tête spermatique (Bleu de toluidine). x 1270.

Fig. 6 - Action du bleu de toluidine tamponné sur la partie caudale du spermatozoïde (sp). Noter la légère coloration (métachromasie au rouge). x 700.

Fig. 7 - Môme réaction que précédemment, mais après action de la RNase : la coloration a disparu. x 700.

Fig. 8 - Mise en évidence des polysaccharides (P.A.S.). c, spermatocyte ; g, spermatogonie ; G, appareil de Golgi. x 900.





BHS
LILLE

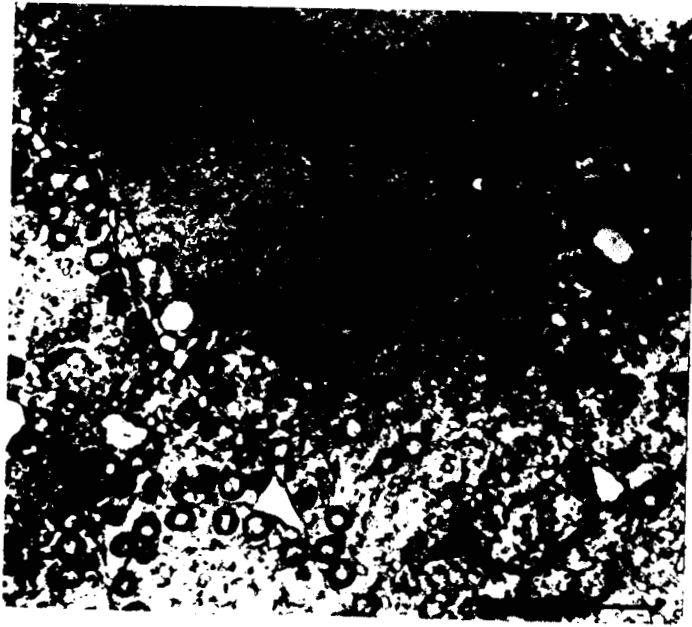
PLANCHE VII

EVOLUTION SPERMIOGENETIQUE CHEZ *L. FORFICATUS* (1)

Fig. 1 - Jeune spermatide. Noter la réduction de l'espace intermembranaire au niveau de l'enveloppe nucléaire ; le pôle postérieur n'est pas intéressé par ce phénomène (→ ←). N, noyau. x 13200.

Fig. 2 - Complexe flagellaire d'une jeune spermatide. f, flagelle ; μ t, couronne microtubulaire. x 114200.

Fig. 3 - Tétrade de jeunes spermatides. Seuls trois noyaux (N) sont visibles. pra, proacrosome. x 8200.



LILL

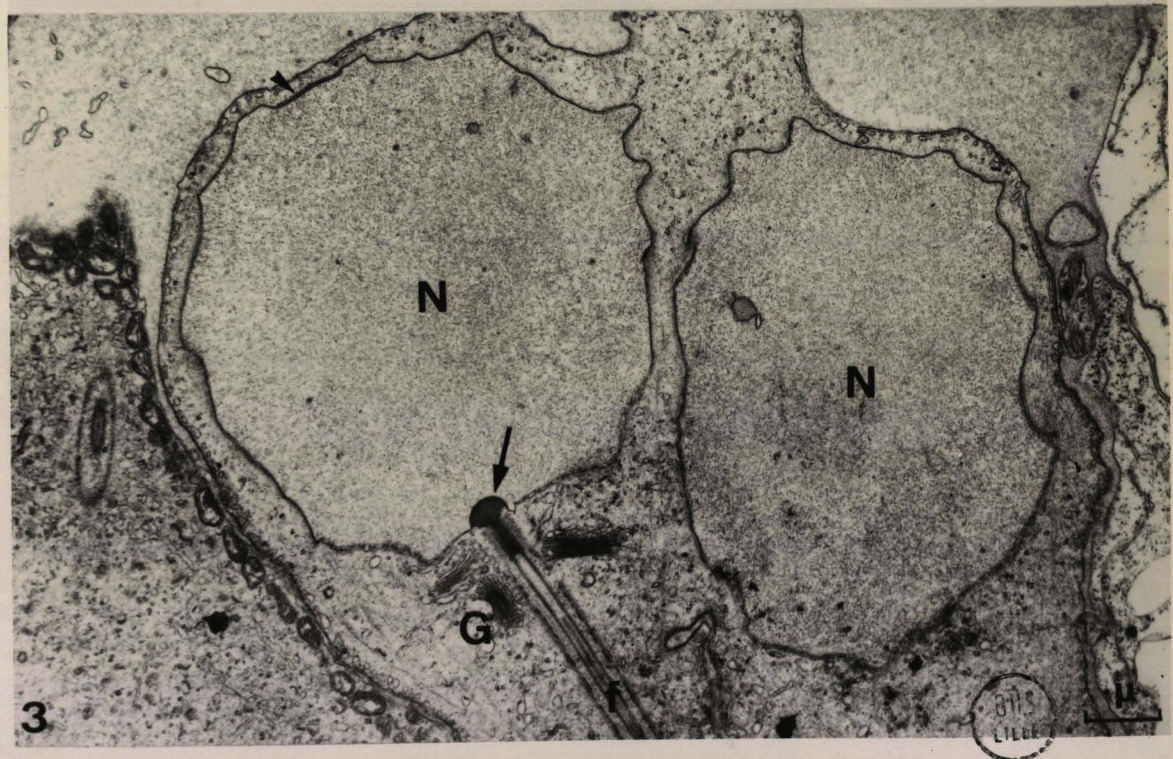
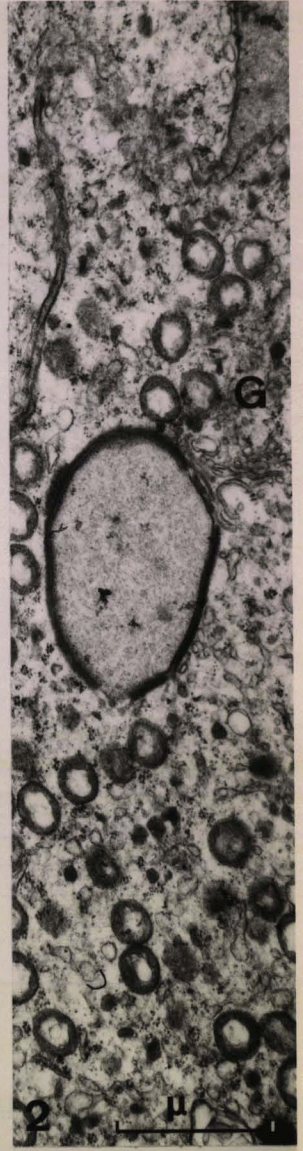
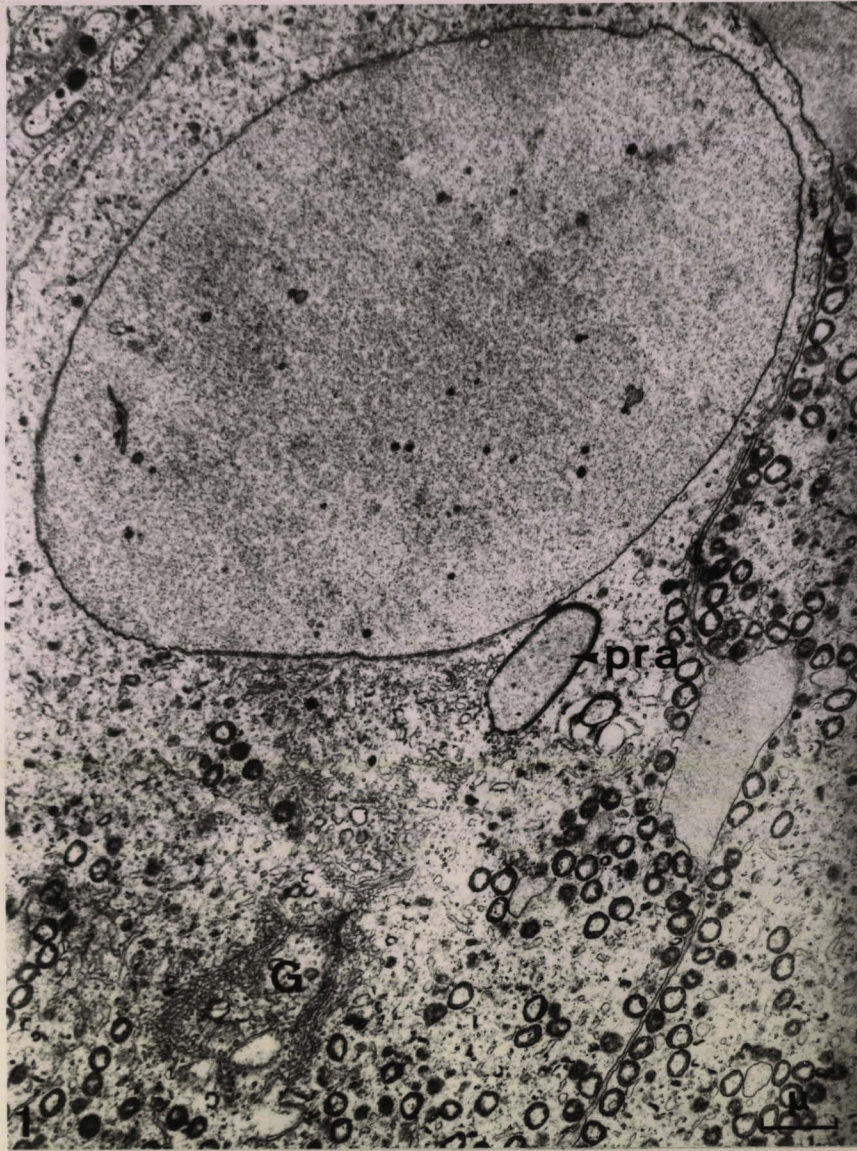
PLANCHE VIII

EVOLUTION SPERMIOGENETIQUE CHEZ *L. FORFICATUS* (2)

Fig. 1 - Elaboration et migration de la vésicule proacrosomiale (pra).
G, Golgi. x 9400.

Fig. 2 - Vésicule proacrosomiale. L'enveloppe à contenu dense est presque complète. Quelques petits saccules golgiens (G) sont encore visibles à proximité. x 20600.

Fig. 3 - Formation de la lame de matériel dense au pôle nucléaire antérieur (index) et de l'organite de connexion (flèche). f, flagelle ;
G, Golgi ; N, noyau. x 9400.



3115
L1222

PLANCHE IX

EVOLUTION SPERMIOGENETIQUE CHEZ *L. FORFICATUS* (3)

Figs 1 et 2 - Détails à plus forts grossissements de la figure 3 de la planche VIII.

1 : Lamelle de matériel dense au niveau du pôle nucléaire antérieur (index). en, enveloppe nucléaire. x 34300.

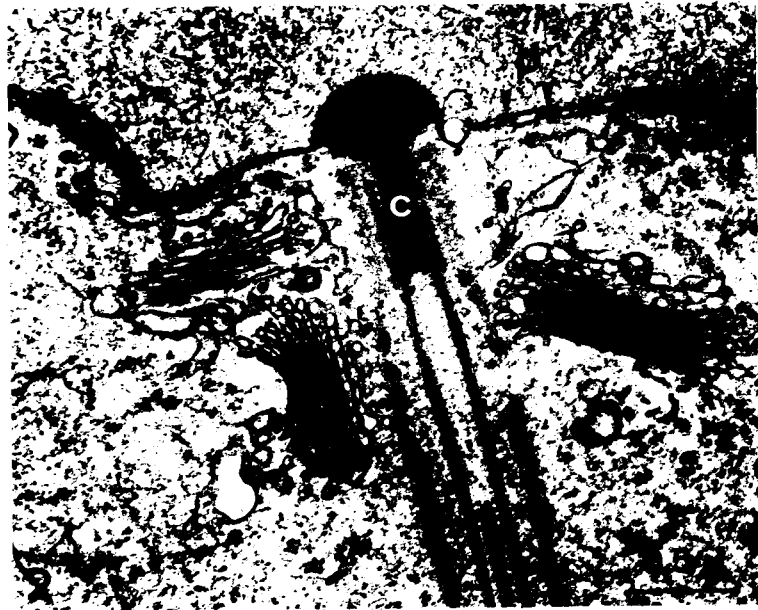
2 : Fossette d'implantation de l'organite de connexion. Remarquer les nombreux pores (p) de l'enveloppe nucléaire. c, centriole ; f, flagelle ; G, Golgi. x 27500.

Fig. 3 - Flagelle (coupe transversale). lb, lame bordante. μ t, microtubules. x 76000.

Fig. 4 - Mise en place de la vésicule acrosomiale (a) au pôle antérieur du noyau (N). x 12000.

Fig. 5 - Détail de la figure précédente. Noter la condensation du matériel contenu dans la vésicule acrosomiale interne. N, noyau. x 51500.





LILLE

PLANCHE X

EVOLUTION SPERMIOGENETIQUE CHEZ *L. FORFICATUS* (4)

Fig. 1 - Evolution de la chromatine. Condensation sous forme de courtes fibres. x 16100.

Fig. 2 - Apparition de la lère gaine périflagellaire (g_1). μ t, couronne microtubulaire. x 23500.

Fig. 3 - Striation périodique de la lère gaine. x 30000.

Fig. 4 - Zone de liaison noyau - flagelle. Début de condensation lamellaire de la chromatine (flèches). x 11200.

Figs 5 et 6 - Figures de condensation chromatinienne sous forme lamellaire.

5 : Coupe transversale. Noter la manchette microtubulaire (flèche). x 16300.

6 : Coupe subsagittale montrant la présence de granules entre les lamelles (flèches). x 13700.

Fig. 7 - Détail de l'organite de connexion montrant la structure périodique. μ t, microtubules. x 26700.

Fig. 8 - Alignement des pores dans la partie postérieure de l'enveloppe nucléaire. x 26300.



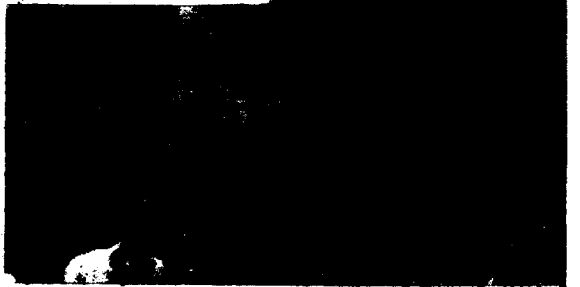
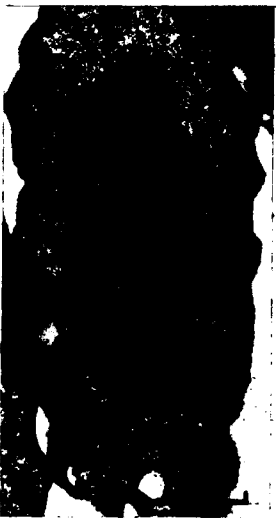


PLANCHE XI

EVOLUTION SPERMIOGENETIQUE CHEZ *L. FORFICATUS* (5)

Fig. 1 - Organisation filamentaire de la chromatine. Les granules semblent plus abondants au niveau des parties saillantes de la spire (index). x 12600.

Fig. 2 - Détail du noyau montrant les filaments chromatinien. Des anastomoses existent entre filaments voisins (cercles). x 49300.

Fig. 3 - "Redundant nuclear envelope" (ren). f, flagelle ; μ t, microtubules ; N, noyau ; oc, organite de connexion. x 20000.



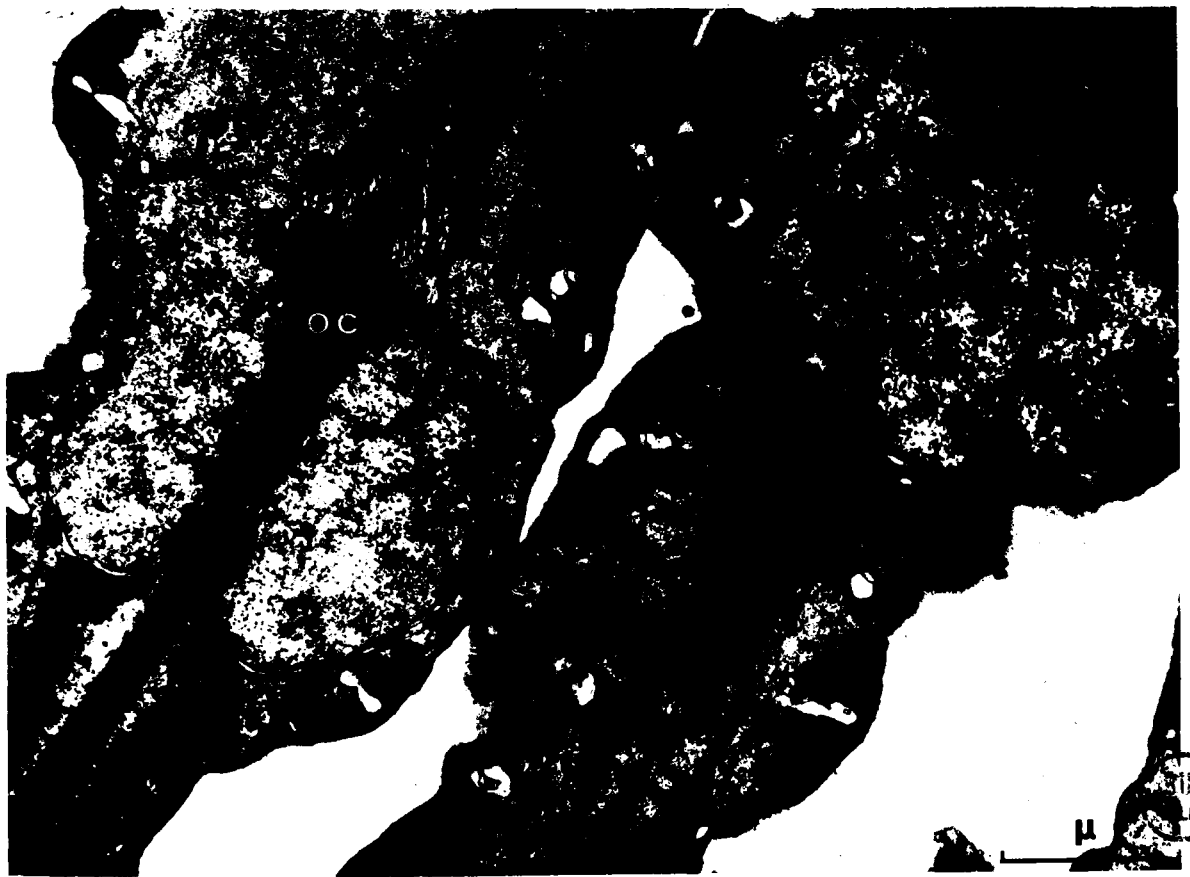


PLANCHE XII

EVOLUTION SPERMIOGENETIQUE CHEZ *L. FORFICATUS* (6)

Figs 1 et 2 - Mise en place des hélices mitochondriales. Noter que les sacs réticulaires (re) d'abord subsphériques (fig. 1) prennent ensuite une forme aplatie (fig. 2). f, flagelle ; m : mitochondrie.
1 : x 27200 ; 2 : 47500.

Fig. 3 - Mise en place de la seconde gaine périflagellaire (g_2). La striation oblique n'est visible qu'au niveau de la lère gaine (g_1).
f, flagelle ; μt , microtubules. x 42500.

Fig. 4 - Coupe transversale du flagelle et de ses trois gaines (g_1 , g_2 , g_3). x 86000.



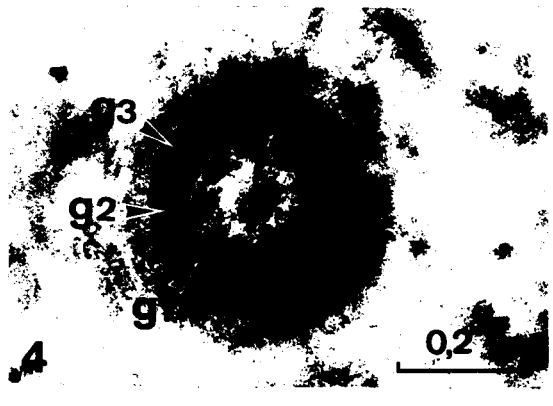
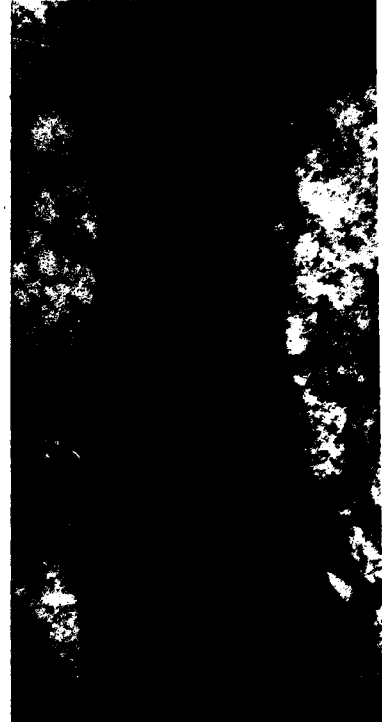
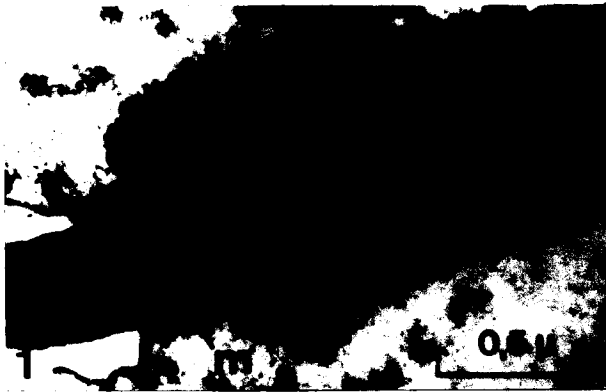


PLANCHE XIII

LE SPERMATOZOÏDE DE *L. FORFICATUS* : REGION ANTERIEURE

Les spermatozoïdes sont prélevés dans le testicule ou les vésicules séminales (1, 2, 8).

- Fig. 1 - Noyau (N) et acrosome (a). m, membrane du spermatozoïde ; ma, membrane acrosomiale ; mpa, matériel fibreux péri-acrosomial. x 39000.
- Fig. 2 - Section oblique de l'acrosome (a) mettant en évidence les diverses membranes. m, membrane du spermatozoïde ; ma, membrane acrosomiale. x 76000.
- Fig. 3 - Structure nucléaire : région postérieure. t, tubule de connexion ; zfi, zone fibrillaire interne ; zge, zone granulaire externe. x 53000.
- Fig. 4 - Structure nucléaire ; coupe oblique dans la région antérieure de la spire. en, enveloppe nucléaire ; m, membrane du spermatozoïde ; zfi, zone fibrillaire interne ; zge, zone granulaire externe. x 70000.
- Fig. 5 - Structure nucléaire dans la région sous acrosomiale. On reconnaît encore quelques granules (flèches). en, enveloppe nucléaire ; m, membrane du spermatozoïde. x 42500.
- Fig. 6 - Aspect de la spire de matériel granulaire en microscopie électronique à balayage (flèches). L'index précise la limite entre le noyau (N) et la queue. x 3200.
- Fig. 7 - Portion nucléaire (N) sans matériel granulaire. x 5400.
- Fig. 8 - Zone de liaison. \rightarrow , partie non mitochondriale du manchon flagellaire. f, flagelle ; N, noyau ; oc, organite de connexion. x 9500.
- Fig. 9 - Détail de la zone de liaison. \rightarrow \leftarrow , espace compris entre l'organite de connexion (oc) et le noyau. anb, anneau nucléaire basal ; en, enveloppe nucléaire ; m, membrane du spermatozoïde ; zfi, zone fibrillaire interne ; zge, zone granulaire externe. x 49500.
- Fig. 10 - Région flagellaire antérieure (f). ag, anneau formé par les gaines flagellaires ; c, centriole ; g, gaines flagellaires ; oc, organite de connexion. x 49500.



BUS
SOLE

PLANCHE XIV

LE SPERMATOZOÏDE DE *L. FORFICATUS* : REGION CAUDALE

Les spermatozoïdes sont prélevés dans le testicule.

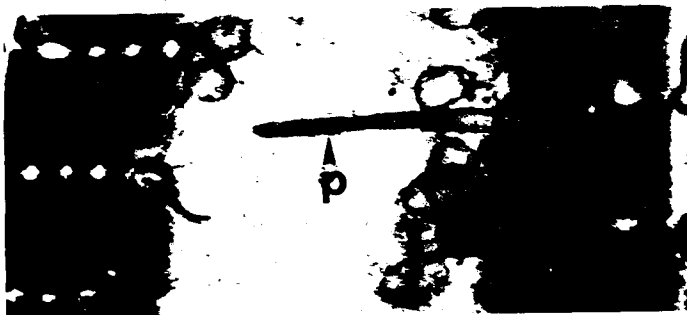
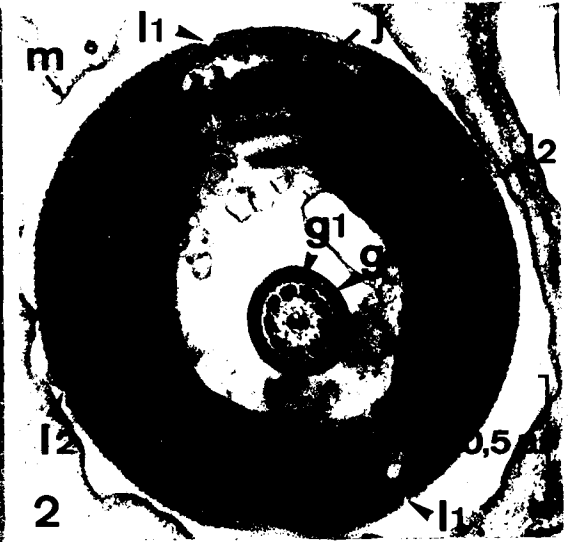
Fig. 1 - Le manchon mitochondrial : hélices principales et secondaires. Remarquer les granules denses (flèche) dans l'espace (l_1) compris entre les spires des hélices principales. j, pli de jonction ; l_2 , limite entre hélices secondaires ; p, pont transversal. x 30000.

Fig. 2 - Coupe transversale dans la région moyenne de la pièce intermédiaire. g_1 , g_2 , gaines flagellaires ; j, pli de jonction ; l_1 , limite entre hélices principales , l_2 , limite entre hélices secondaires ; m, membrane du spermatozoïde. x 37500.

Fig. 3 - Détail de l'insertion d'un pont transversal (p). j, pli de jonction. x 57000.

Fig. 4 - Mise en évidence du glycogène extramitochondrial (index) et intramitochondrial (flèche). Technique de Seligman modifiée par Thiéry. x 41000.





8115
LILLE

PLANCHE XV

LES PROCESSUS DE DEGENERESCENCE SPERMATOCYTAIRE CHEZ *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Localisation dans le testicule (flèches). Bouin-Hollande, glychémalun micro-indigo-carmin. x 100.

Figs 2, 3, 4, 5 - Les différentes étapes de la dégénérescence. Carnoy, triple coloration de Himes et Moriber. x 1270, sauf fig. 5, Bouin-Hollande, glychémalun micro-indigo-carmin. x 950.

Fig. 2 - Stade 1 (hyperchromatose).

Fig. 3 - Stade 2 (pycnose).

Fig. 4 - Stade 3 (chromatolyse). Le dégénérat est en cours de phagocytose par un spermatoocyte sain (c).

Fig. 5 - Karyolyse.

Fig. 6 - Vacuole digestive (v) dans un spermatoocyte. N, noyau du spermatoocyte. Bouin-Hollande, glychémalun micro-indigo-carmin. x 1270.

Fig. 7 - Spermatoocyte binucléé. N, noyaux. Bouin-Hollande, Cleveland. x 370.

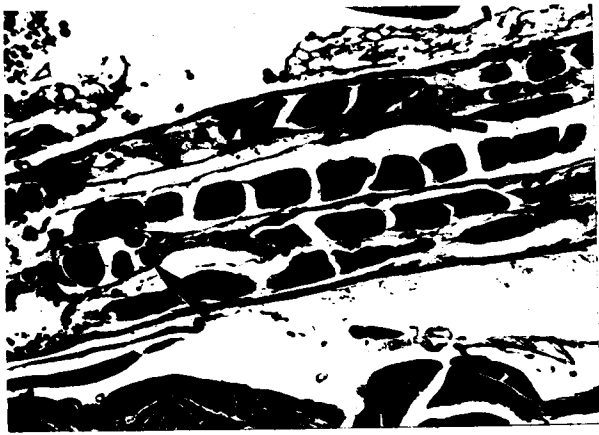
ASPECT ULTRASTRUCTURAL DES DIFFERENTS STADES DE LA DEGENERESCENCE

Fig. 8 - Stade 1. chr, chromatine ; en, enveloppe nucléaire ; m, mitochondrie. x 21500.

Fig. 9 - Stade 2. Noter la fusion de certains granules de sécrétion d'origine golgienne (cercle). G, Golgi ; m, mitochondrie. x 31500.

Fig. 10 - Cellule dégénéréscente au stade 3, en cours de phagocytose. Remarquer la grande différence d'opacité aux électrons entre la cellule saine et le dégénérat. L'encadré correspond à la fig. 1 de la planche XVI. x 8000.

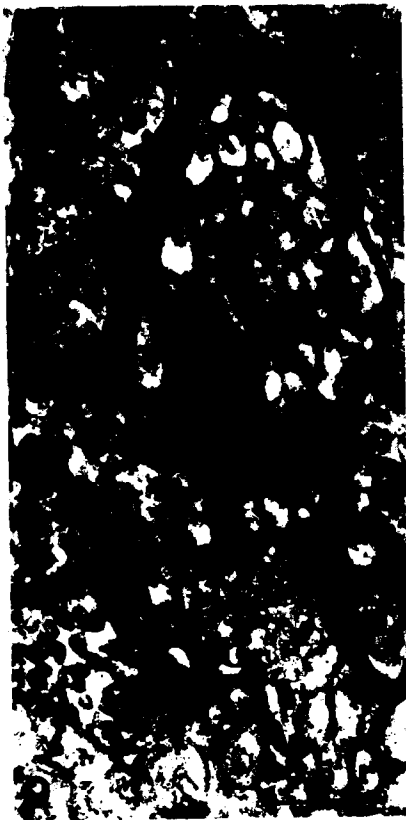




4



en



10

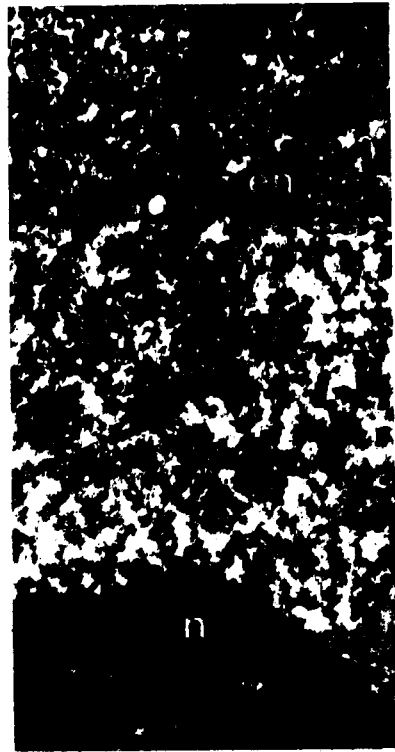
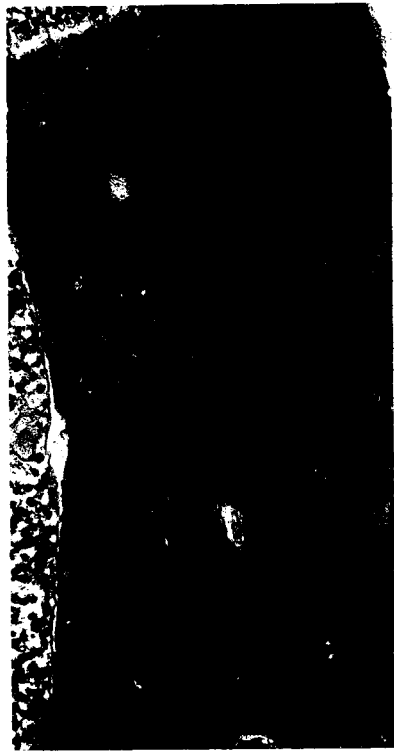
DU'S
LULAE

PLANCHE XVI

ASPECT ULTRASTRUCTURAL DES DEGENERATS DE CELLULES SEXUELLES MALES CHEZ *L. FORFICATUS*

- Fig. 1 - Détail de la fig. 10, Planche XV. Noter l'existence d'amas de particules d'aspect ribosomal (index). x 16000.
- Fig. 2 - Jeune spermatocyte en phase de dégénérescence (stade 3). Noter l'absence de ribosomes. x 20500.
- Fig. 3 - Dégénérat de type "nucléé". en, restes de l'enveloppe nucléaire ; m, mitochondrie ; n, nucléole ; N, nucléoplasme ; r, ribosomes. x 19700.
- Fig. 4 - Phagocytose d'un dégénérat (stade 3) par la cloison d'une logette testiculaire (lt). x 7800.
- Fig. 5 - Dégénérescence d'une spermatide. Noter l'abondance des mitochondries plus ou moins dégradées. x 16500.





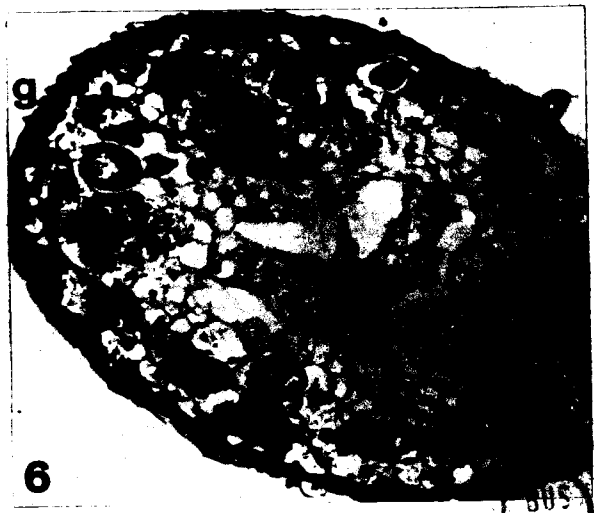
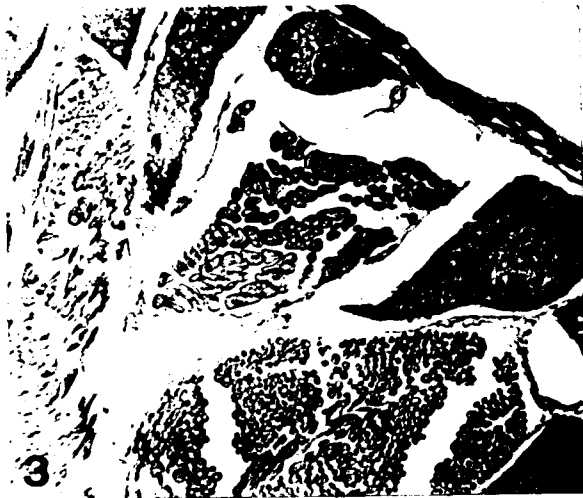
BUS
LILLE

PLANCHE XVII

DIFFERENTS ASPECTS TESTICULAIRES AU COURS DU CYCLE SPERMATOGENETIQUE CHEZ *L. FORFICATUS*

- Fig. 1 - Stade de croissance spermatocytaire (coupe transversale). c, spermatocyte ; g, spermatogonie. Bouin-Hollande ; hématoxyline chromique phloxine. x 300.
- Fig. 2 - Début de spermiogénèse ; les jeunes spermatides sont groupées par quatre (coupe transversale). Bouin-Hollande ; hématoxyline ferrique. x 480.
- Fig. 3 - Spermiogénèse à un stade avancé ; chaque logette renferme un grand nombre de spermatides (coupe transversale). Bouin-Hollande ; hématoxyline chromique - phloxine. x 480.
- Fig. 4 - Les faisceaux de spermatides et de spermatozoïdes sont encore à l'intérieur des logettes dont on distingue les cloisons (cl) (coupe parasagittale). Bouin-Hollande ; hématoxyline ferrique. x 120.
- Fig. 5 - Les spermatozoïdes (sp) sont rassemblés au centre de la section testiculaire. Les cloisons ont disparu (coupe transversale). Bouin-Hollande ; Bleu de toluidine. x 350.
- Fig. 6 - Stade de reconstitution testiculaire. La lumière (l.) est nettement visible (coupe transversale). c, spermatocyte ; g, spermatogonie. Bouin-Hollande ; Mallory. x 300.





D.S.
LILLE

PLANCHE XVIII

EVOLUTION DES VESICULES SEMINALES CHEZ *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Stade de repos (coupe transversale). Bouin-Hollande ; hémalun
picro-indigo-carmin. x 300.

Fig. 2 - Stade d'accroissement (coupe transversale). Bouin-Hollande ; héma-
lun picro-indigo-carmin. x 480.

Fig. 3 - La paroi, épaisse lors de la phase de sécrétion du liquide séminal
(ls) (fig. 3 a) est mince après la phase de sécrétion (fig. 3 b).

3 a : Coupe parasagittale. Bouin-Hollande ; Clark. x 230.

3 b : Coupe transversale. Bouin-Hollande ; hématoxyline chromique -
phloxine. x 300.

Fig. 4 - Stade initial de la régression d'une vésicule séminale. La lumière
est envahie par un amas de spermatozoïdes (sp). Noter l'absence de
liquide séminal. c, partie conjonctive de la paroi ; e, partie
endothéliale ; t, testicule. Bouin-Hollande ; hématoxyline de Groat
picro-indigo-carmin. x 230.

Fig. 5 - Stade final de l'involution des vésicules séminales. c, partie con-
jonctive de la paroi ; e, partie endothéliale ; sp, fragments de
spermatozoïdes. Bouin-Hollande ; hématoxyline de Groat picro-indigo-
carmin. x 900.

INFLUENCE DE LA LUMIERE SUR LE CYCLE SPERMATOGENETIQUE

(24°C, OBSCURITE CONTINUE)

Fig. 6 - Dégénérateurs de "première génération". Bouin-Hollande ; Clark. x 470.

Fig. 7 - Dégénérateurs de "deuxième génération" (index). Bouin-Hollande ;
Clark. x 470.

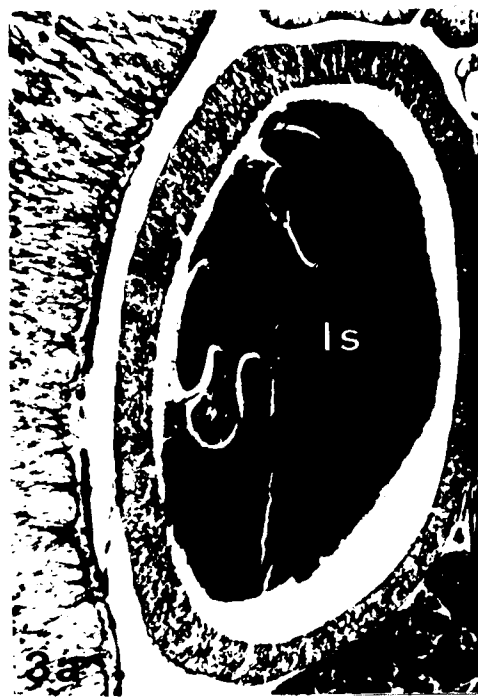




1



2



3a



3b



c

t

e.



sp



UNIVERSITY OF LILLE

PLANCHE XIX

INFLUENCE DU JEÛNE SUR LA SPERMATOGENESE CHEZ *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Aspect du testicule (t) au cours du jeûne. Remarquer l'abondance des cellules dégénérescentes. Bouin-Hollande ; Clark. x 90.

Fig. 2 - Exacerbation du métabolisme phagocytaire au cours du jeûne. Remarquer (flèches) les nombreuses "vacuoles digestives". Bouin-Hollande ; Clark. x 300.

Fig. 3 - Phagocytose des spermatozoïdes par la paroi des vésicules séminales et par des îlots cellulaires qui s'en sont détachés (p), chez un animal soumis au jeûne (24° C). Remarquer dans la paroi séminale les inclusions sombres qui correspondent à du matériel en cours de digestion (index). sp, spermatozoïdes phagocytés par les cellules pariétales. Bouin-Hollande ; Clark. x 470.

Figs 4, 5 et 6 - Apports métaboliques constitués par la lyse de la musculature au cours du jeûne. Bouin-Hollande ; Clark. x 40.

Fig. 4 - Témoin (coupe parasagittale). t, testicule ; vs, vésicule séminale.

Fig. 5 - Aspect après trois mois de jeûne à 18 - 20° C. La musculature est moins développée. t, testicule.

Fig. 6 - Aspect après trois mois de jeûne à 24° C. Les muscles sont complètement atrophiés. t, testicule.





BUS
LILLE

PLANCHE XX

INFLUENCE DE DIVERSES OPERATIONS SUR L'ULTRASTRUCTURE DES SPERMATOCYTES DE *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Témoin. x 12500.

Fig. 2 - Après électrocoagulation de la *pars intercerebralis* les dictyosomes et les sécrétions golgiennes sont moins abondantes. x 12500.

Fig. 3 - Electrocoagulation des îlots neurosécréteurs des lobes frontaux du protocérébron. Remarquer l'abondance du reticulum endoplasmique et les amas de sécrétion golgienne. x 9000.

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



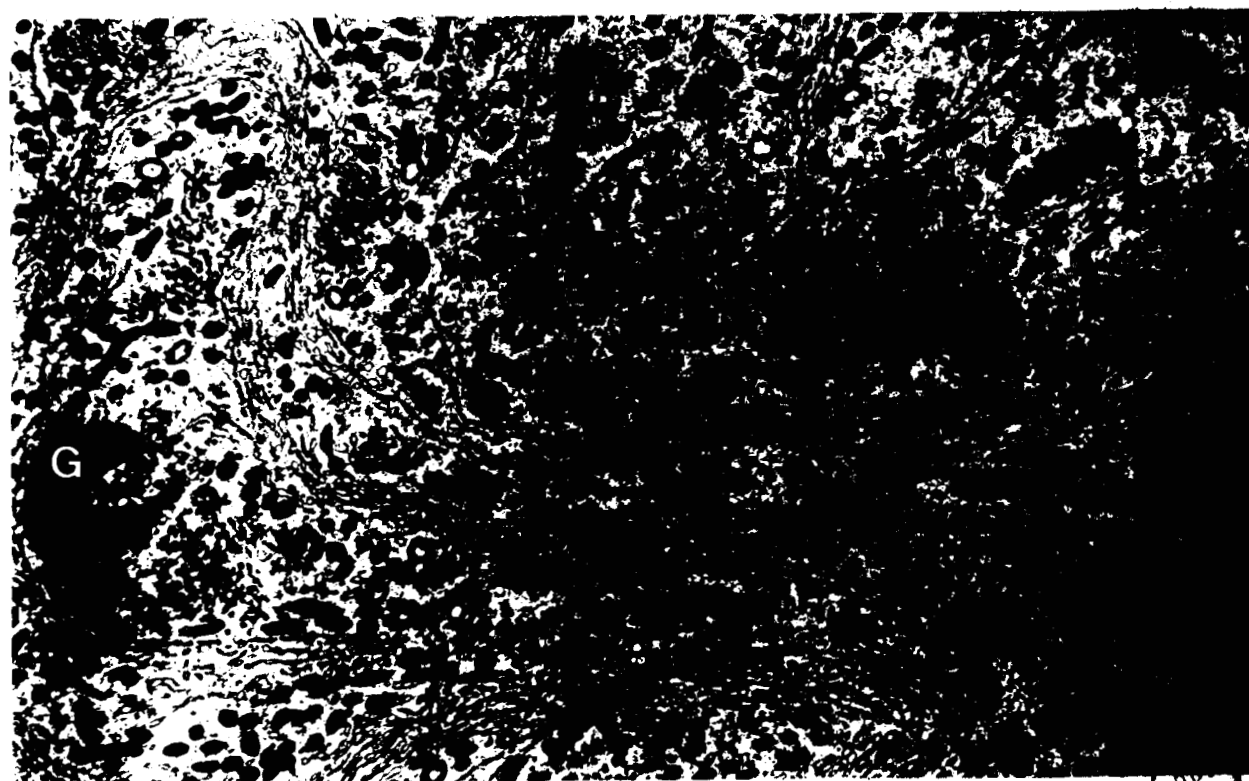
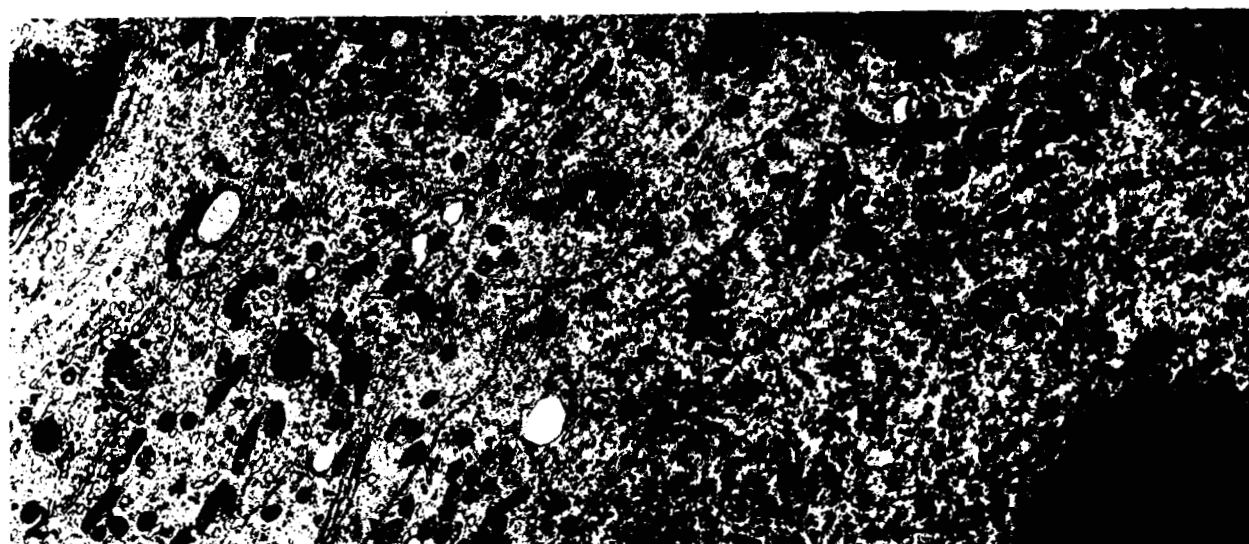
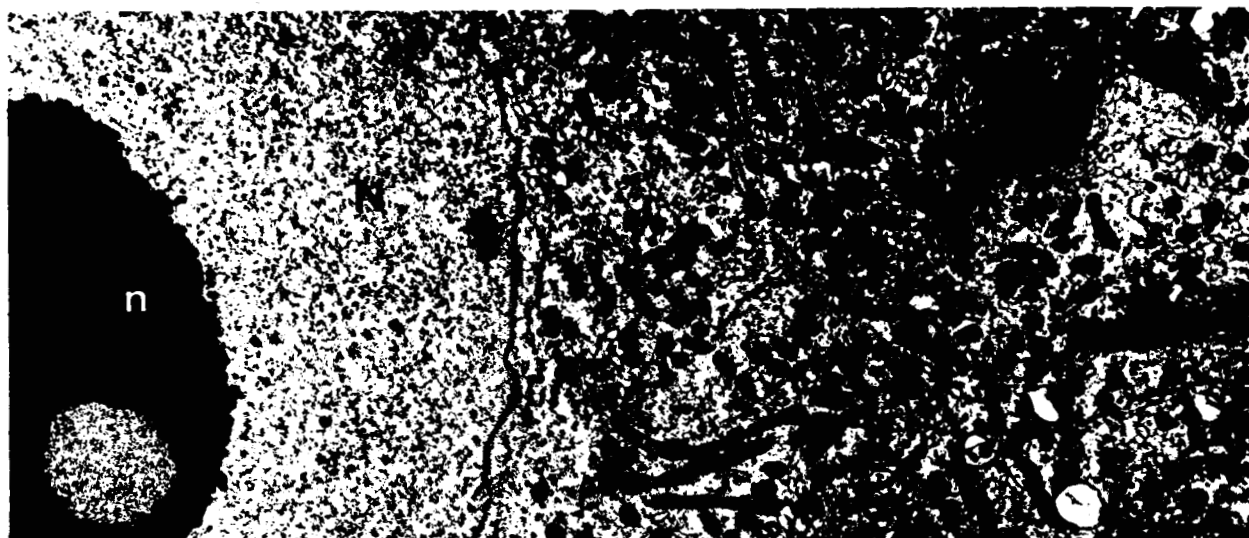


PLANCHE XXI

INFLUENCE DE DIVERSES OPERATIONS SUR L'ULTRASTRUCTURE DES JEUNES SPERMATOCYTES DE *L. FORFICATUS*

Fig. 1 - Electrocoagulation de la *pars intercerebralis*. x 17500.

Fig. 2 - Electrocoagulation des cellules neurosécrétrices des lobes frontaux du protocérébron. Noter la différence de développement des dictyosomes. x 17500.

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



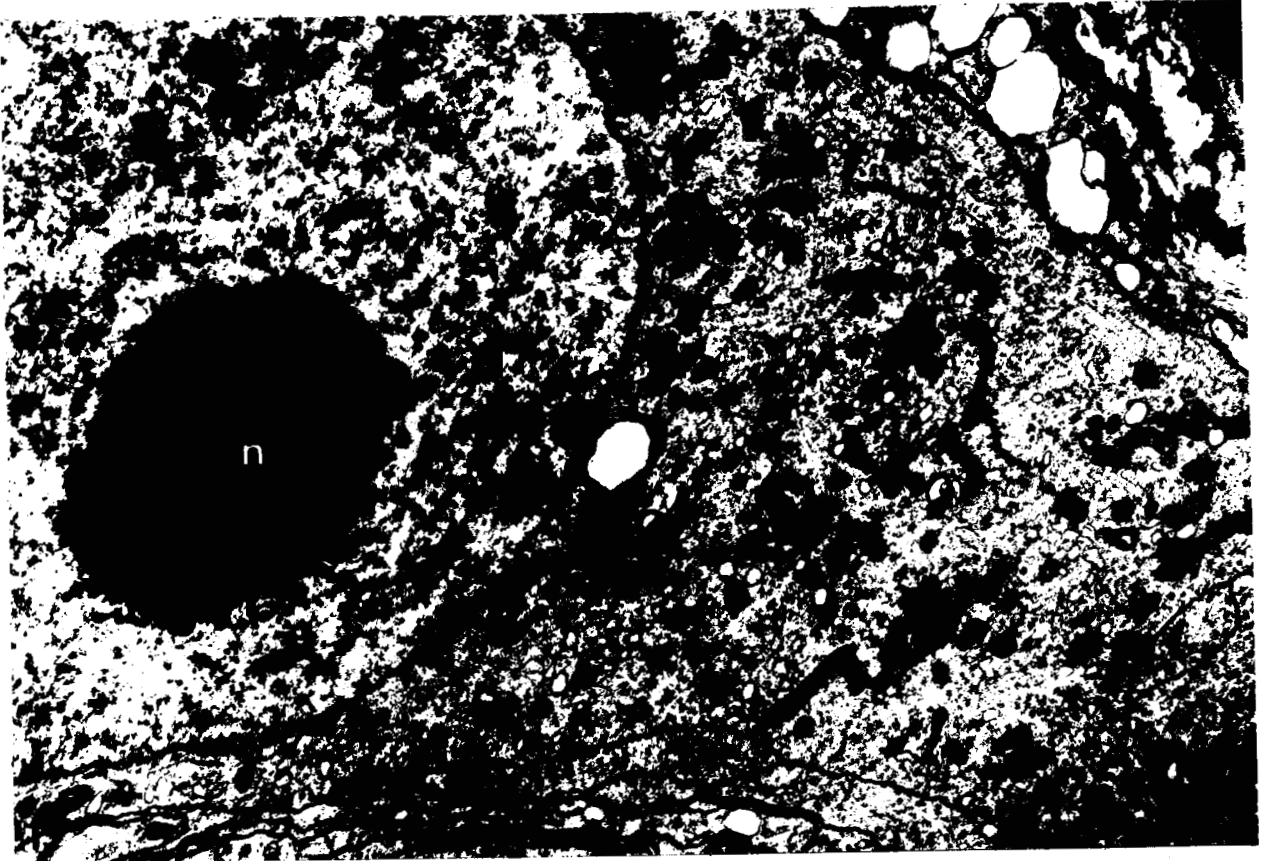


PLANCHE XXII

SPERMATOGENESE CHEZ LES JEUNES STADES EPIMORPHES DE *L. FORFICATUS*

Coupes parasagittales. Bouin-Hollande, hémalun (1, 5) ou hématoxyline de Groat (2, 3, 4) picro-indigo-carmin.

Fig. 1 - Stade *immaturus*. Remarquer la lacune testiculaire centrale (1), progressivement colonisée par des files de spermatocytes (c). td, tube digestif. x 120.

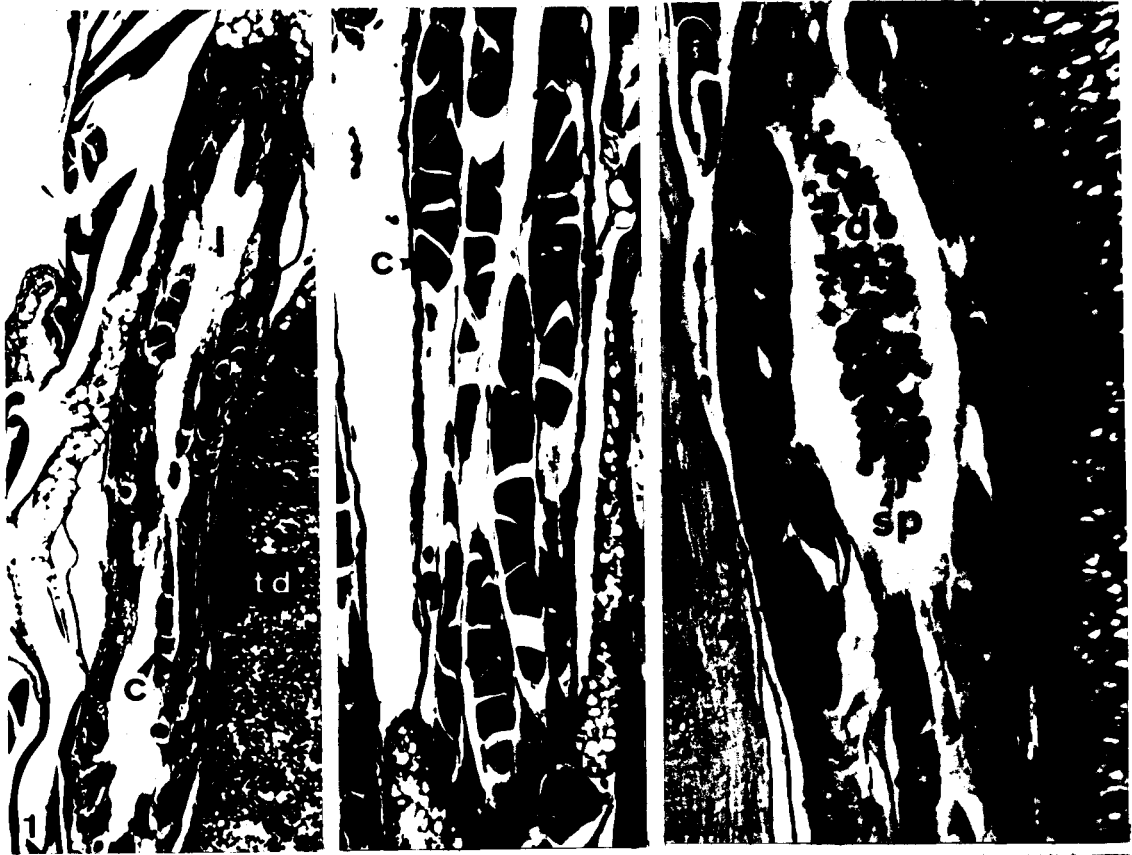
Fig. 2 - Stade *praematurus*. c, spermatocytes. x 120.

Fig. 3 - Stade *pseudomaturus* 1. d, dégénérats ; sp, spermatides , td, tube digestif. x 250.

Fig. 4 - Stade *pseudomaturus* 1 : remarquer (cercles) les résidus cellulaires encore groupés par 2 ou 4, correspondant aux spermatocytes dégénérés au cours des divisions de maturation. c, spermatocytes ; g, spermatogonies. x 250.

Fig. 5 - Stade *pseudomaturus* 2. c, spermatocytes ; d, dégénérats spermatocytaires. x 120.





LILLIE

PLANCHE XXIII

IMPLANTATION DE TESTICULES DE JEUNES INDIVIDUS CHEZ DES MALES ADULTES DE *L. FORFICATUS*

Coupes parasagittales. Bouin-Hollande ; hématoxyline de Groat
picro-indigo-carmin.

Fig. 1 - Aspect d'un testicule (t) de *pseudomaturus* 1 après 60 jours d'implan-
tation. l, lacune testiculaire ; td, tube digestif. x 120.

Fig. 2 - Mitoses goniales (m) dans un testicule de stade *pseudomaturus* 1,
60 jours après implantation. c, spermatocyte ; g, spermatogonie .
x 250.

IMPLANTATION DE TESTICULES D'INDIVIDUS ADULTES CHEZ DES FEMELLES ADULTES DE *L. FORFICATUS*

Fig. 3 - Aspect général du greffon 30 jours après implantation. *, diffé-
rentes sections testiculaires ; ov, ovaire. x 70.

Fig. 4 - Greffon 60 jours après l'opération. On observe des groupes de sper-
matides (flèches). Certains spermatocytes dégénèrent au cours des
divisions de maturation (*). x 500.





BUS
LITTLE