

50376
1973
45-2

N° d'ordre 359

50376
1973
45-2

UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNIQUES
DE LILLE

THESE

présentée à

l'Université des Sciences et Techniques de Lille

pour obtenir

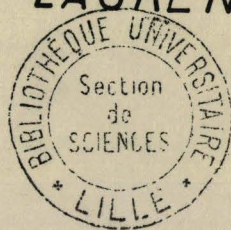
LE TITRE DE DOCTEUR TROISIÈME CYCLE

par

José Godin

Etude morphologique, anatomique, morphogénétique

et cytologique des LAURENCIA de la Manche



MEMBRES DU JURY : MM. R. LINDER PRESIDENT
M. BODARD RAPPORTEUR
E. BONNOT EXAMINATEUR
J. FELDMANN INVITE

"Un bon naturaliste doit être un descripteur, et un bon descripteur doit bien juger de la valeur du mot, de la difficulté et de la nécessité d'être concis. L'inutile est toujours odieux, ce qui ne veut pas dire que l'utile doit être ennuyeux.

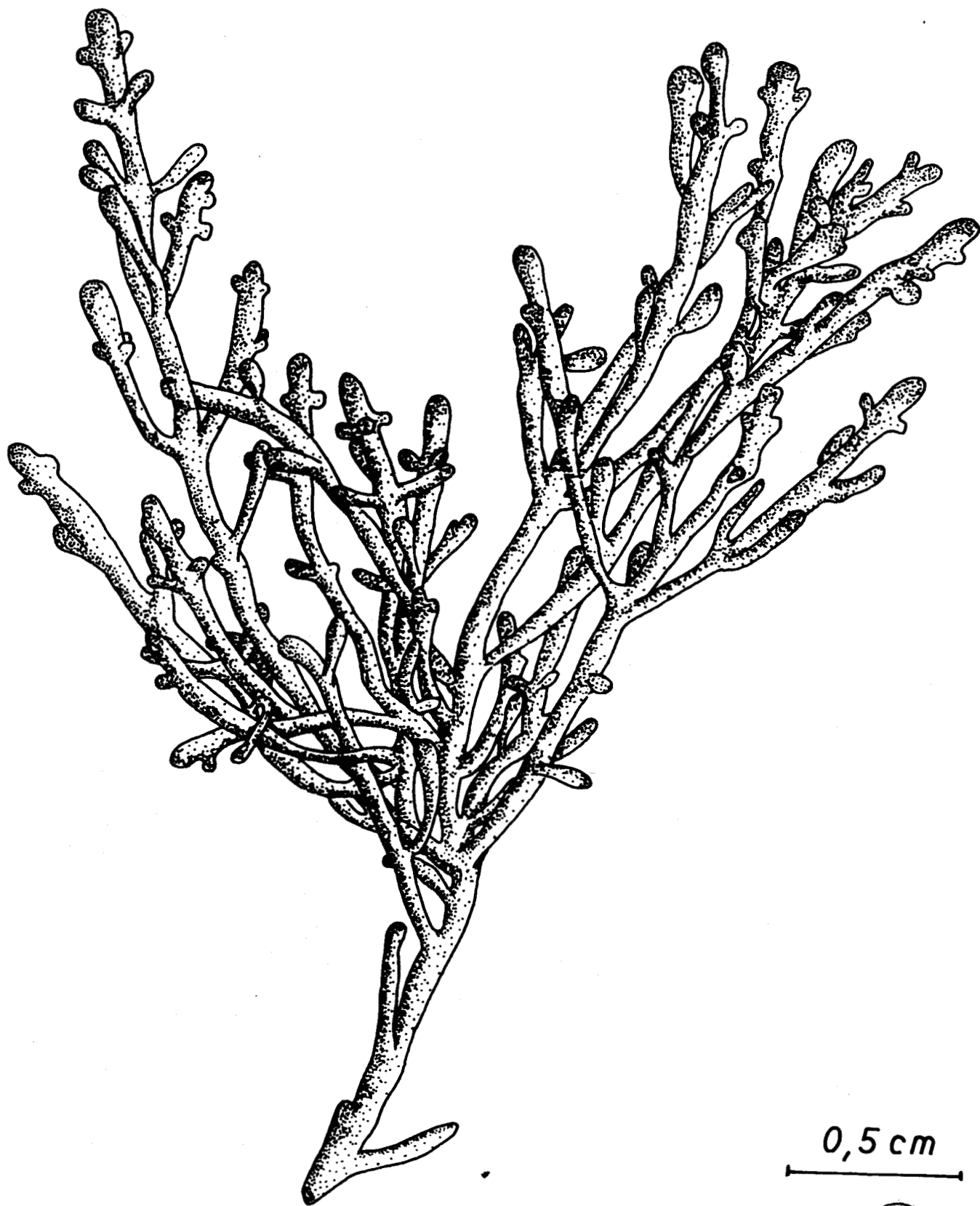
Quant à la qualité du dessin, elle est de serrer la vérité jusqu'à se confondre avec elle. C'est un exercice majeur qui doit tendre à réaliser cette conjonction, selon quoi un trait est un trait, tandis qu'un mot n'est qu'un mot.

J'entends qu'une description, toute excellente qu'elle peut être, restera toujours frappée de la marque plus ou moins subjective de son auteur, tandis que le dessin tend vers la silhouette idéalement exacte et simplifiée à la fois,..."

Roger HEIM

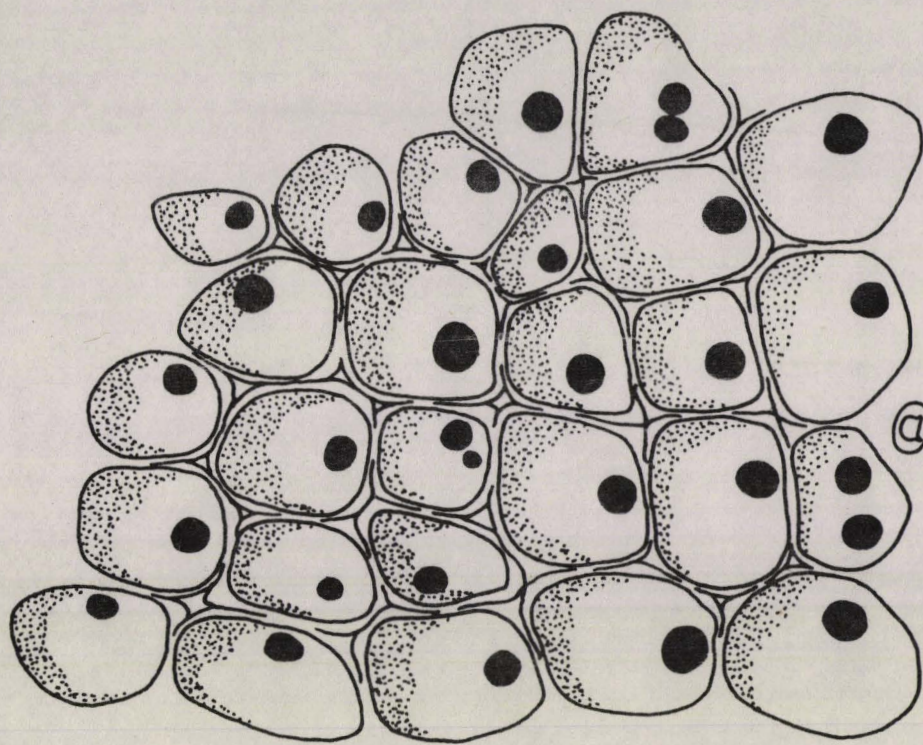
- Préface des Muscinées
de Mme S. JOVET-AST -

fig 1 *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour.

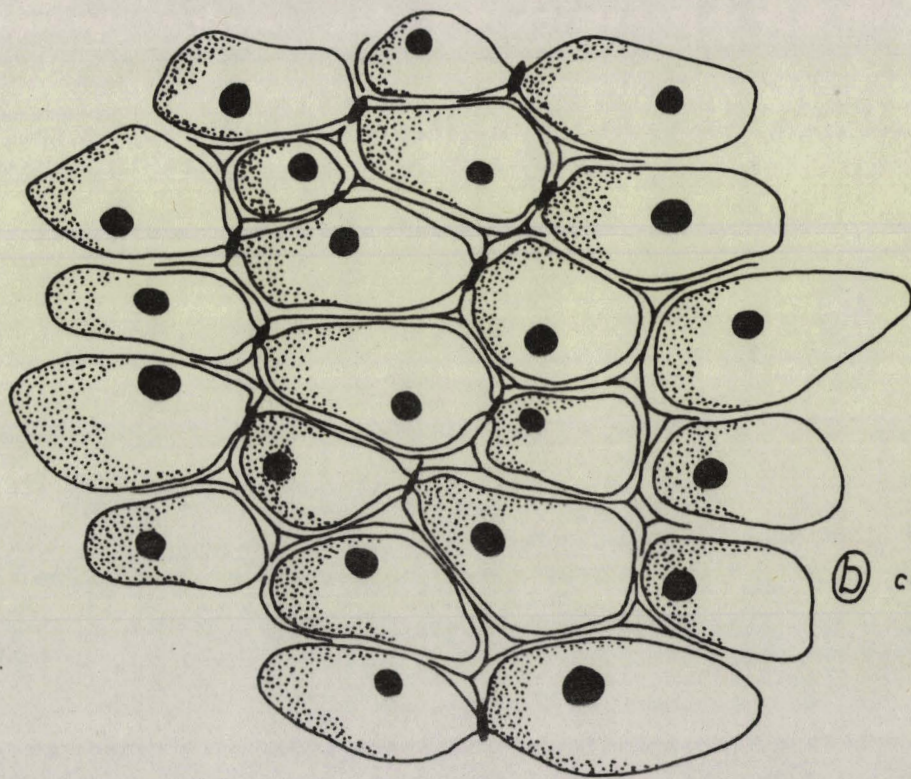


BUS
LILLE

fig 2 *Laurencia obtusa* : Vue de la surface
du thalle à différents niveaux



(a) cortex jeune



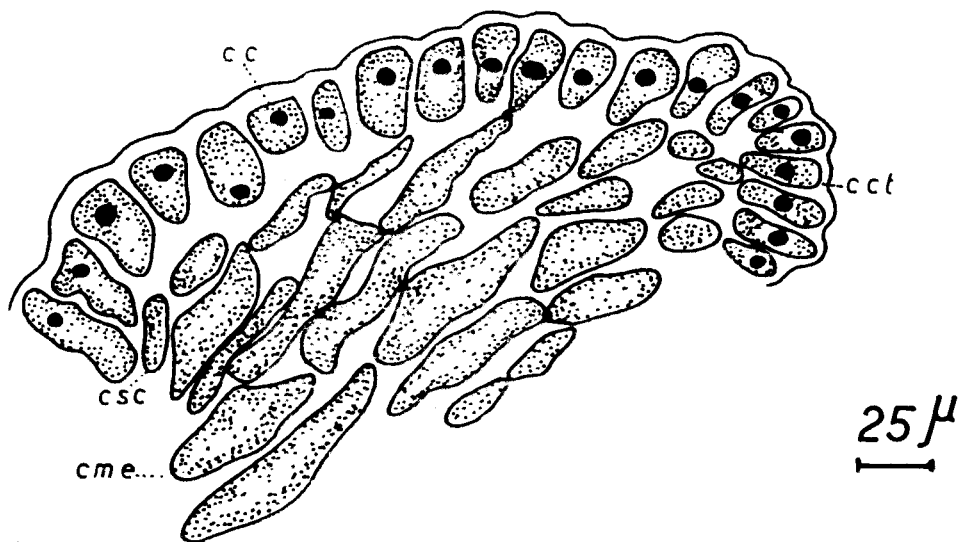
(b) cortex plus âgé

BUS
LILLE

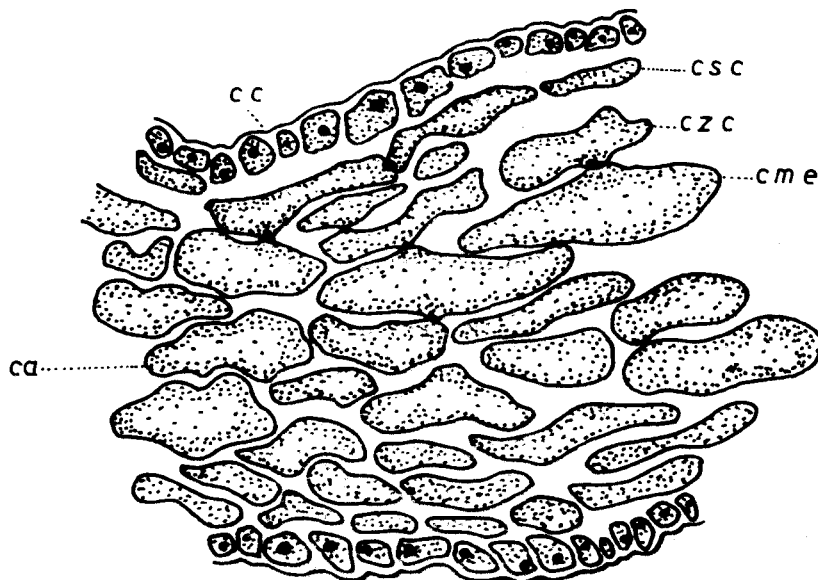
20 μ
|

Figure 3 : ca - cellules axiales
cc - cellule corticale
cct - cellule corticale tapissant les bords
de la crypte à trichoblastes
cme - cellules de la zone médullaire externe
csc - cellules sous-corticales
czc - cellules de la zone corticale

fig 3 *Laurencia obtusa* : Coupes longitudinales du thalle à différents niveaux



(a) fragment de thalle jeune



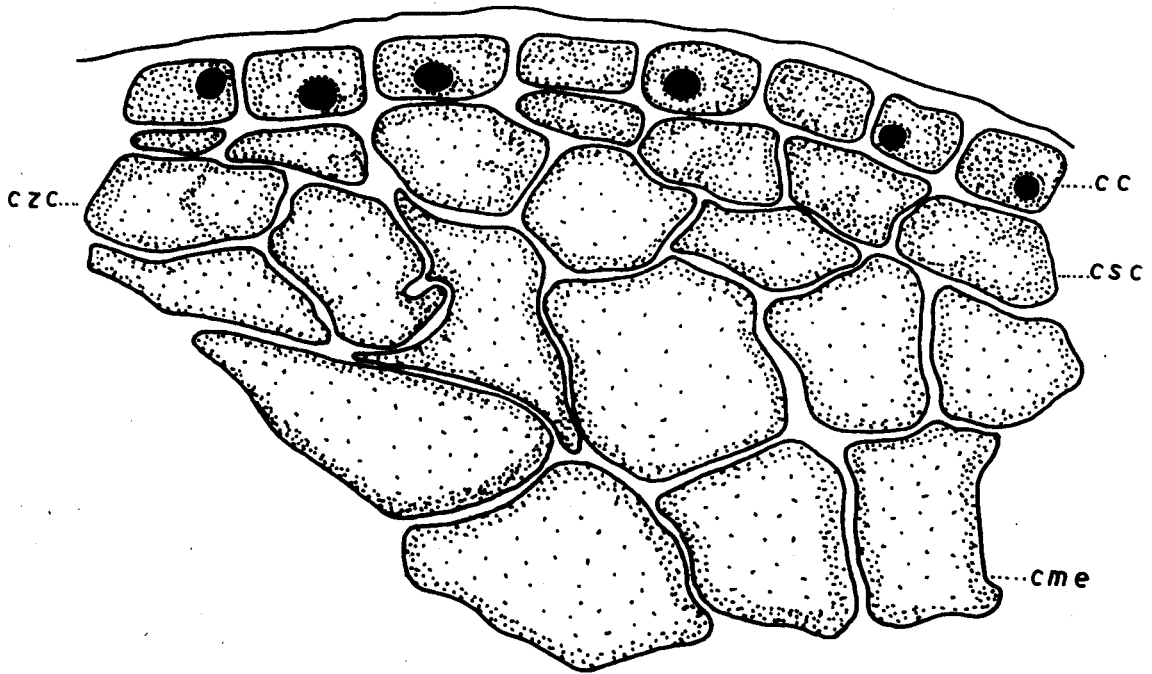
(b) fragment de thalle plus âgé

50 μ

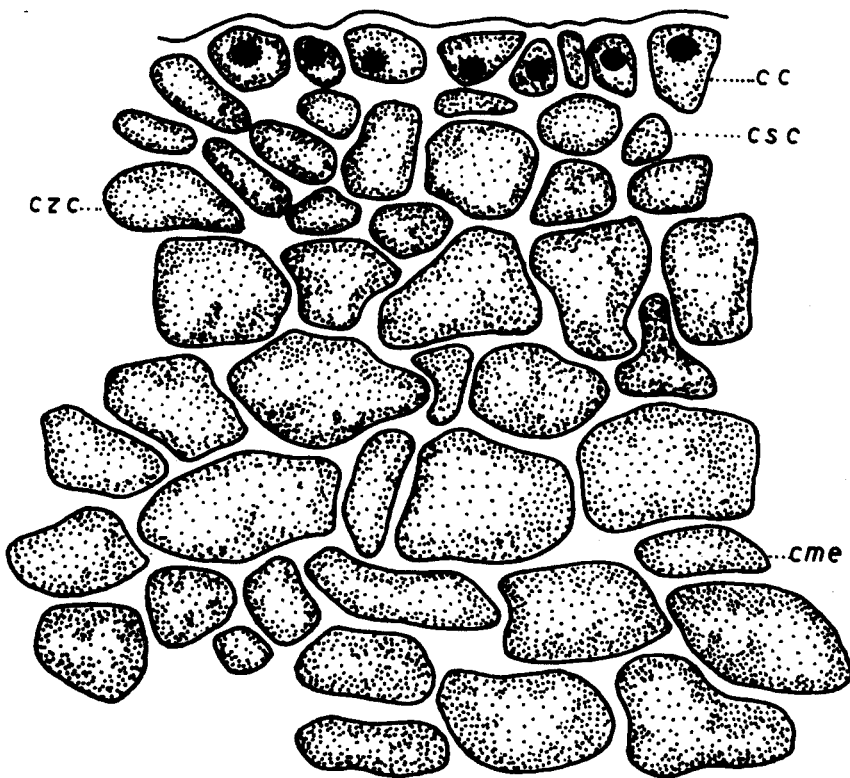


Figure 4 : cc - cellule corticale
cme - cellules de la zone médullaire externe
csc - cellules sous-corticales
czc - cellules de la zone corticale

fig 4 *Laurencia obtusa* : Coupes transversales du thalle à différents niveaux



(a) partie jeune

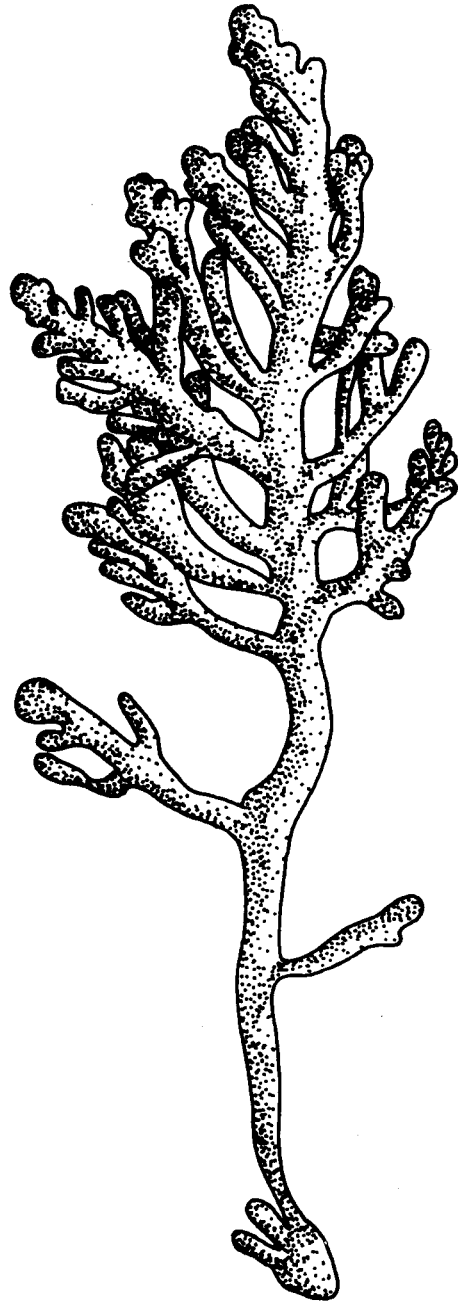


(b) partie plus âgée

10 μ



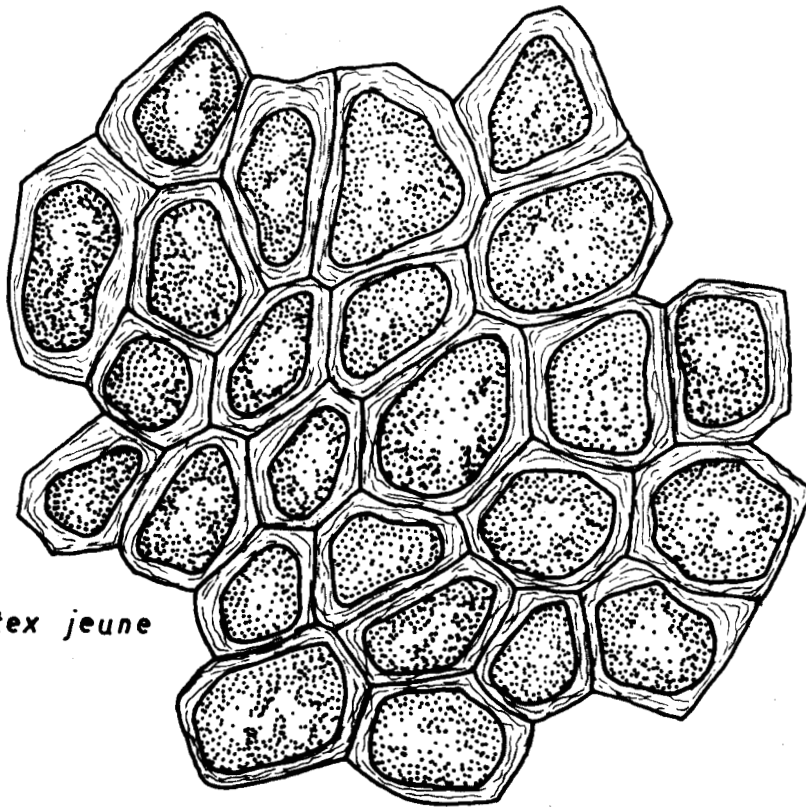
fig 5 *Laurencia hybrida* (DC.) Lenorm.



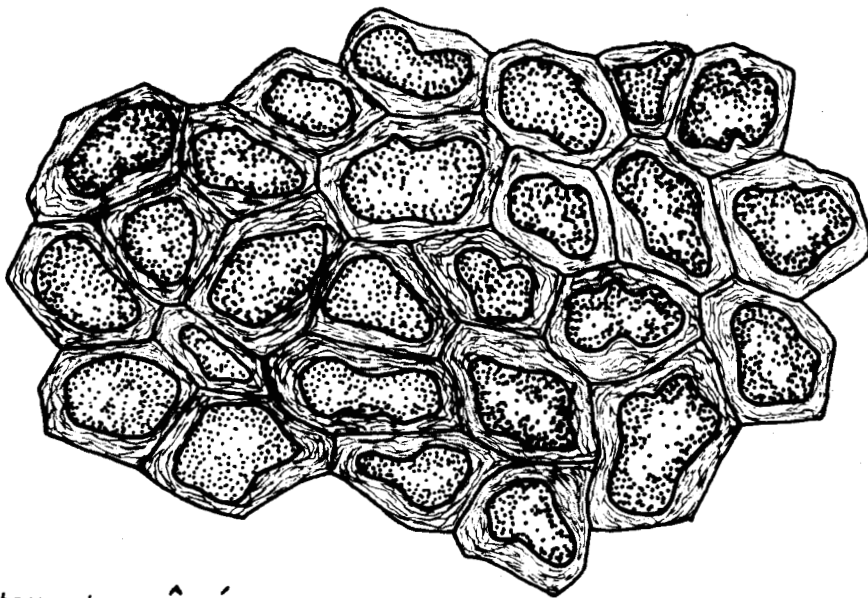
0,5 cm



fig 6 *Laurencia hybrida* : Vue de la surface
du thalle à différents niveaux



(a) cortex jeune



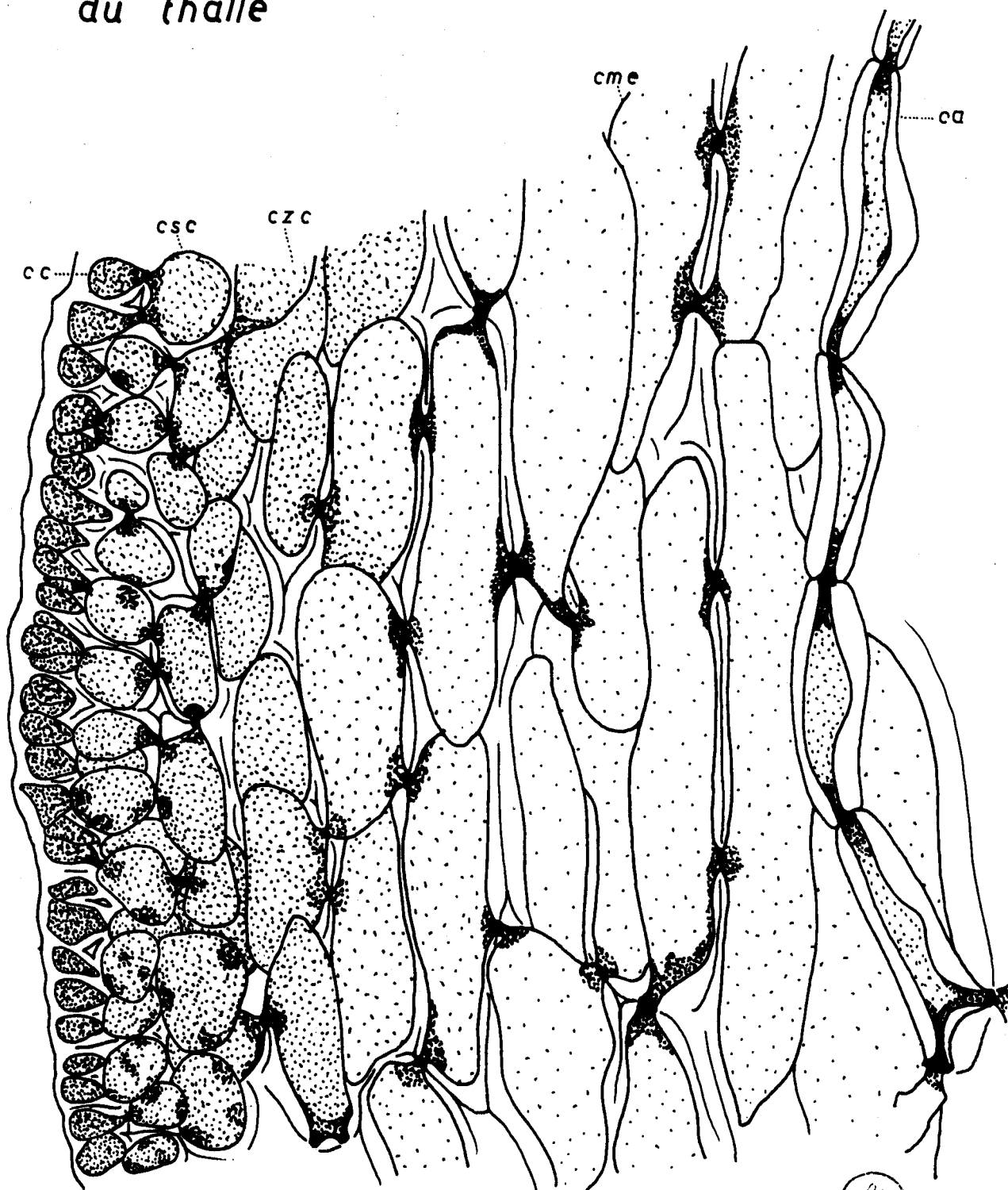
(b) cortex plus âgé

10 μ



Figure 7 : ca - cellule axiale
cc - cellule corticale
cme - cellules de la zone médullaire externe
csc - cellules sous-corticales
czc - cellules de la zone corticale

fig 7 *Laurencia hybrida* : Coupe longitudinale
du thalle



BUS
LILLE

10 μ

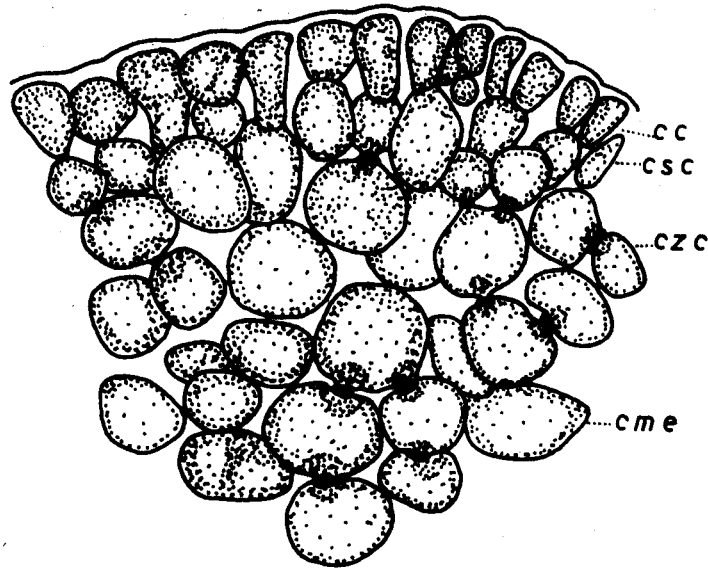
Figure 8 : cc - cellule corticale

cme - cellules de la zone médullaire externe

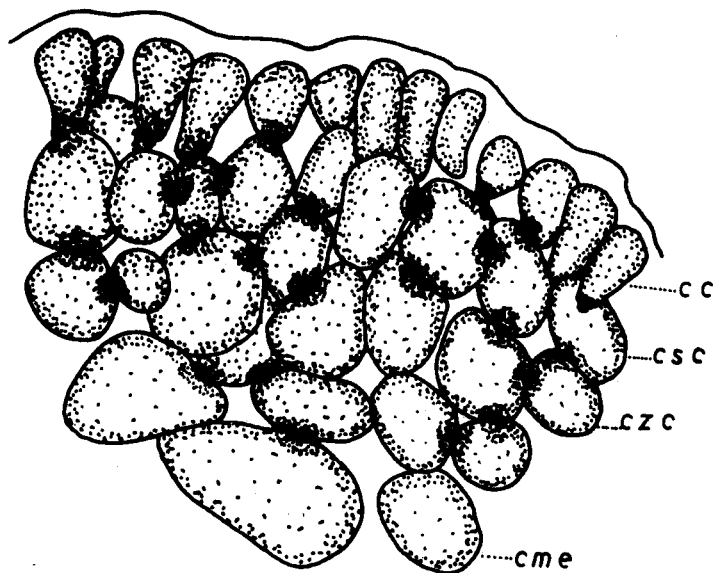
csc - cellules sous-corticales

czc - cellules de la zone corticale

fig 8 *Laurencia hybrida* : Coupes transversales du thalle à différents niveaux



(a) partie jeune

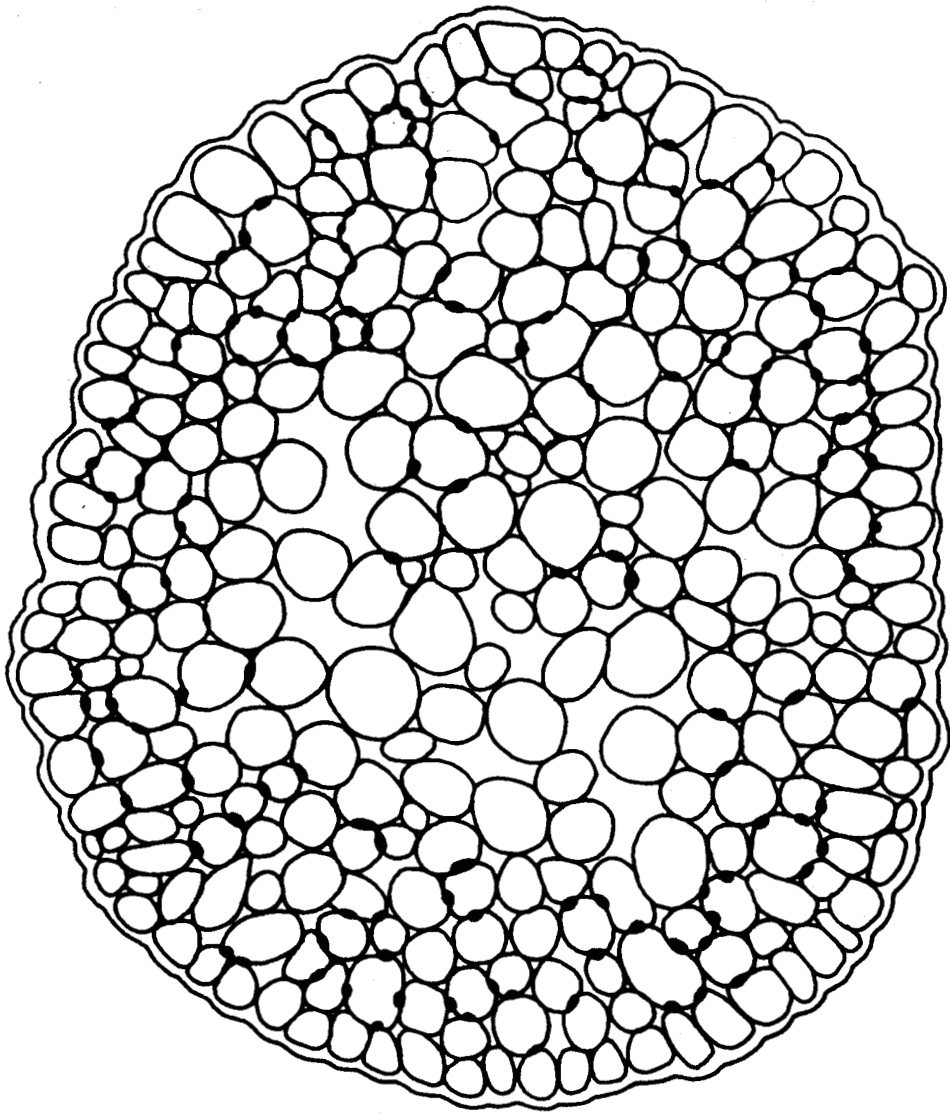


(b) partie plus âgée

BUS
LILLE

20 μ
—

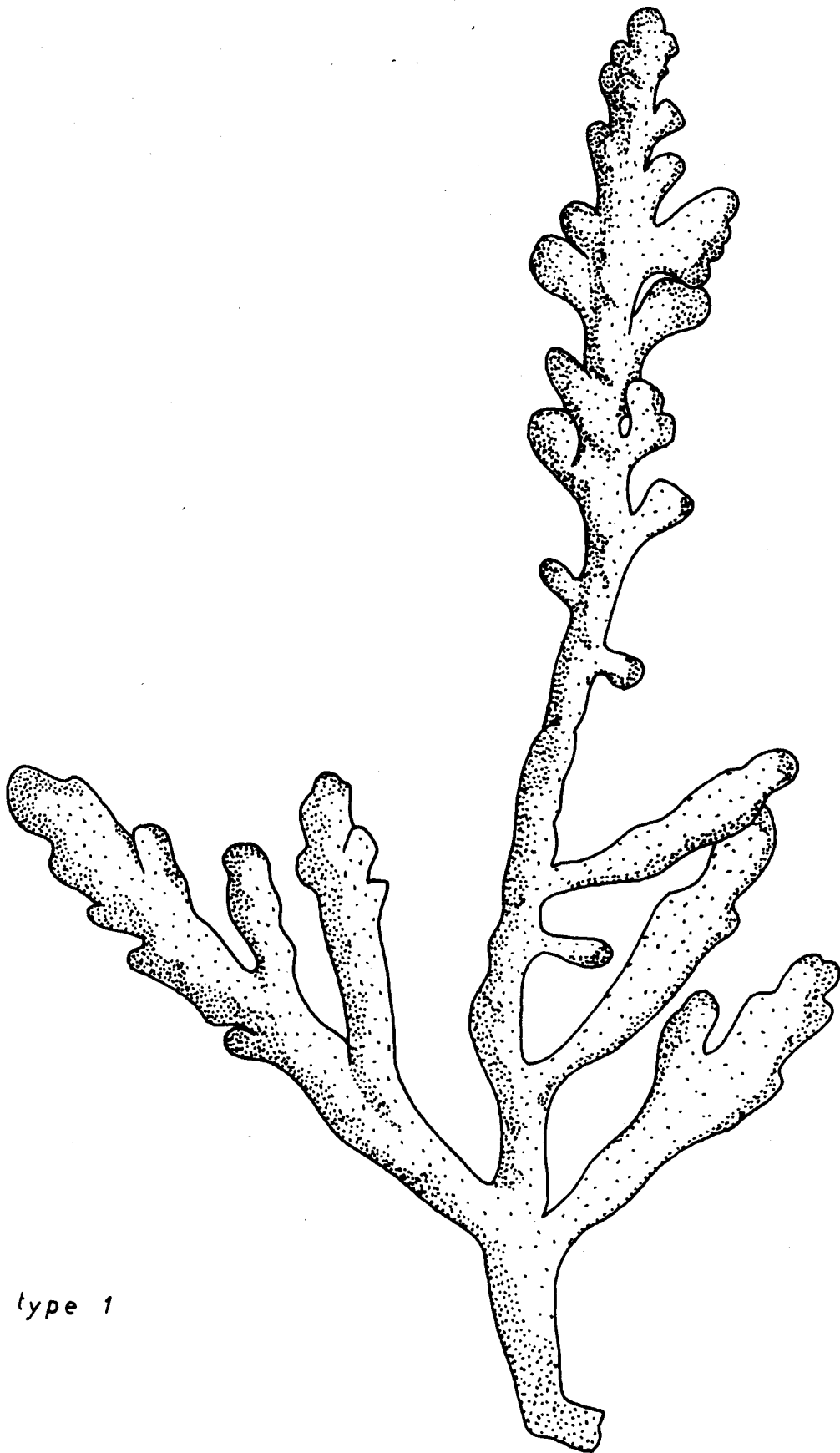
fig 9 *Laurencia hybrida* : Coupe transversale
au niveau d'une partie âgée du thalle



50 μ



fig10 *Laurencia pinnatifida* (Huds.) Lamour.

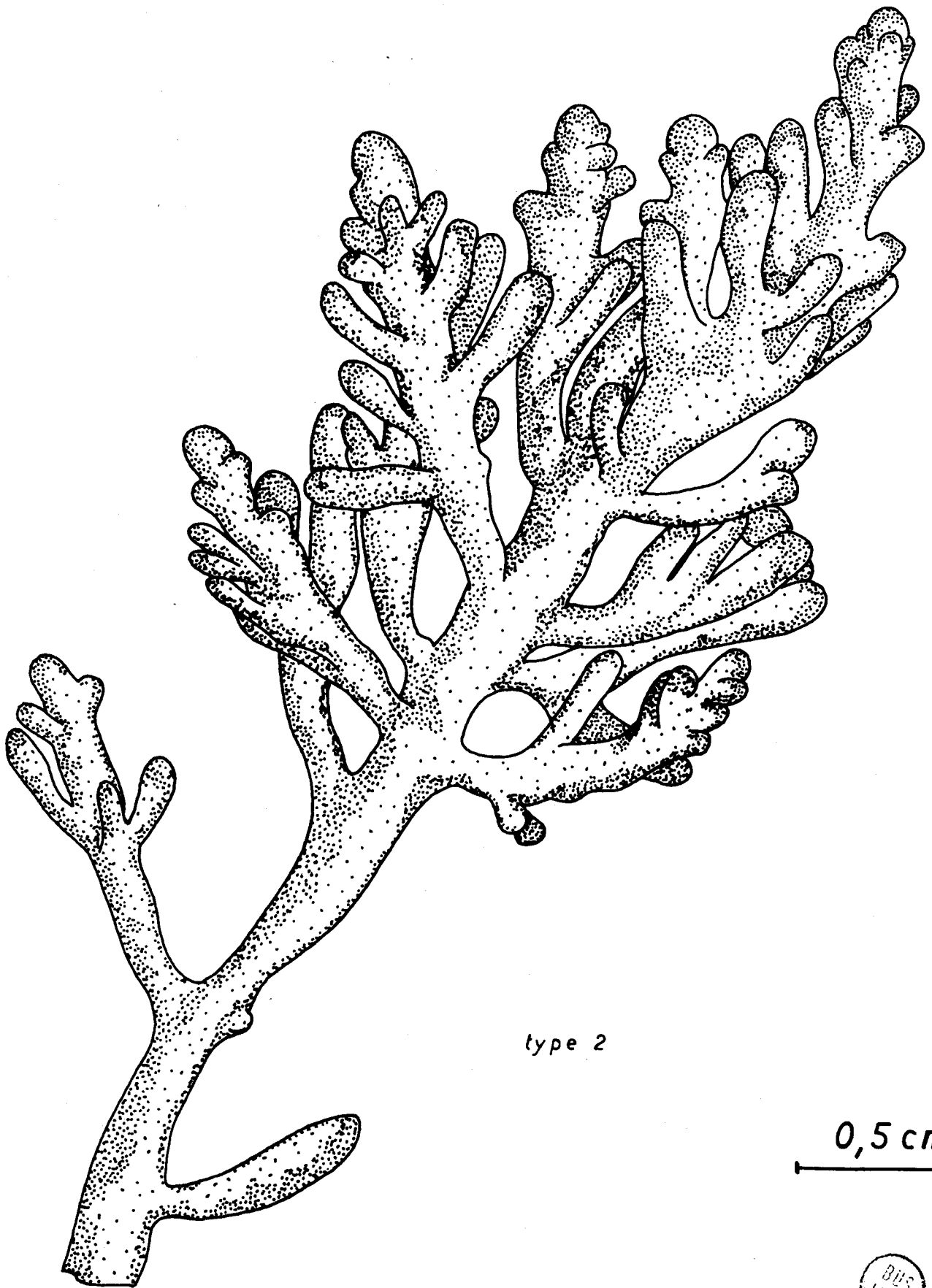


type 1

0,5 cm



fig 11 *Laurencia pinnatifida* (Huds.) Lamour.

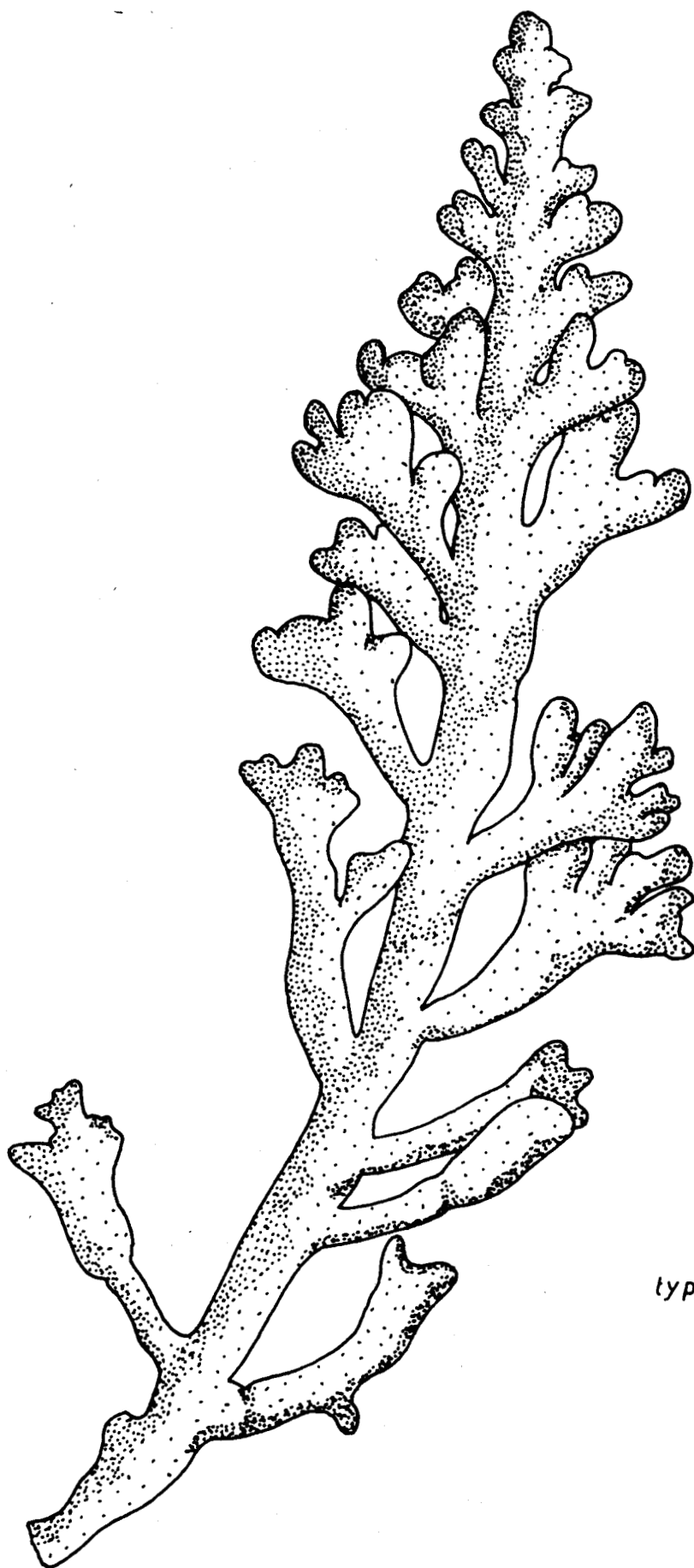


type 2

0,5 cm

BHS
LILE

Fig 12 *Laurencia pinnatifida* (Huds.) Lamour.

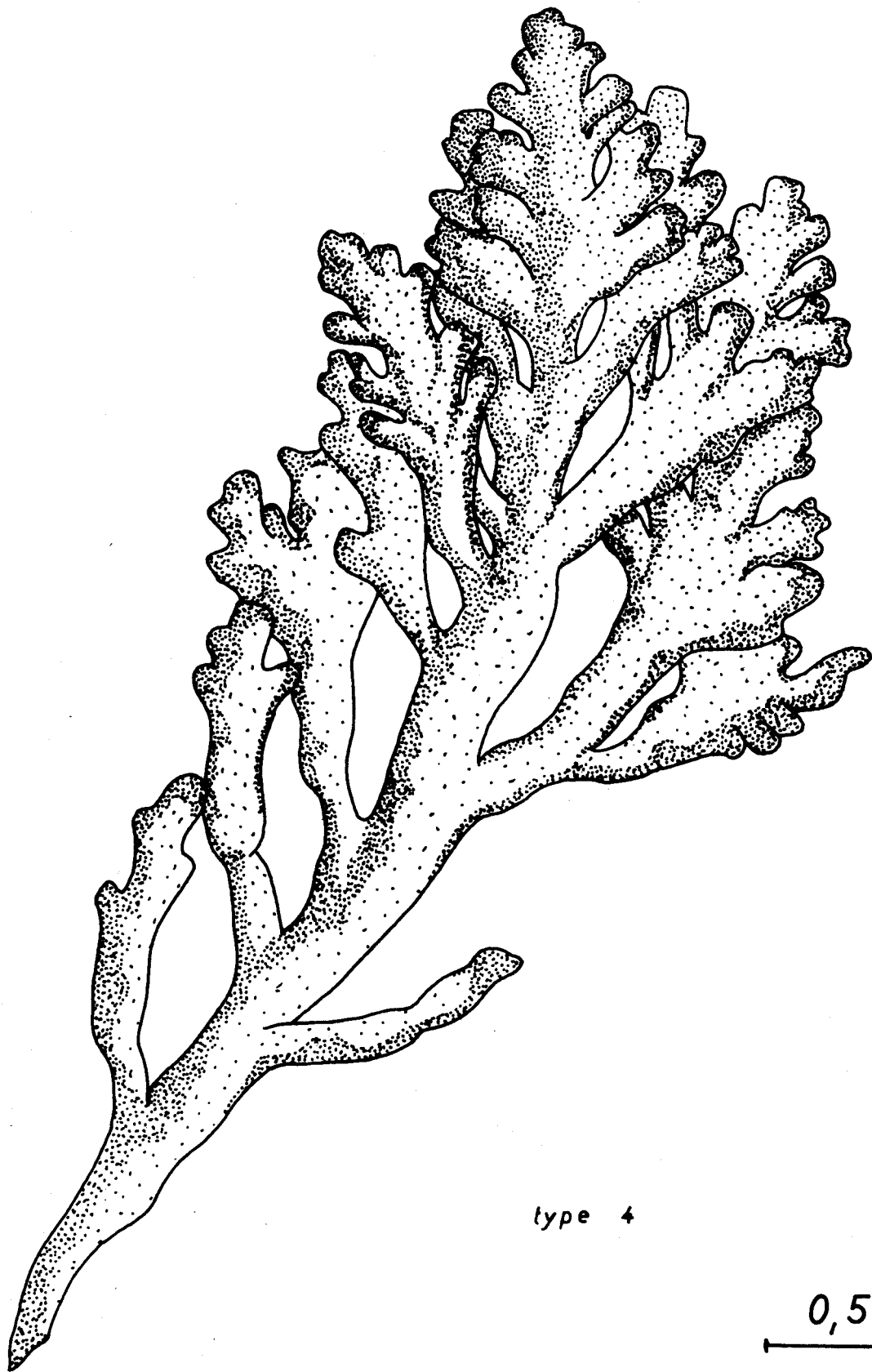


type 3

0,5 cm



fig13 *Laurencia pinnatifida* (Huds.) Lamour.

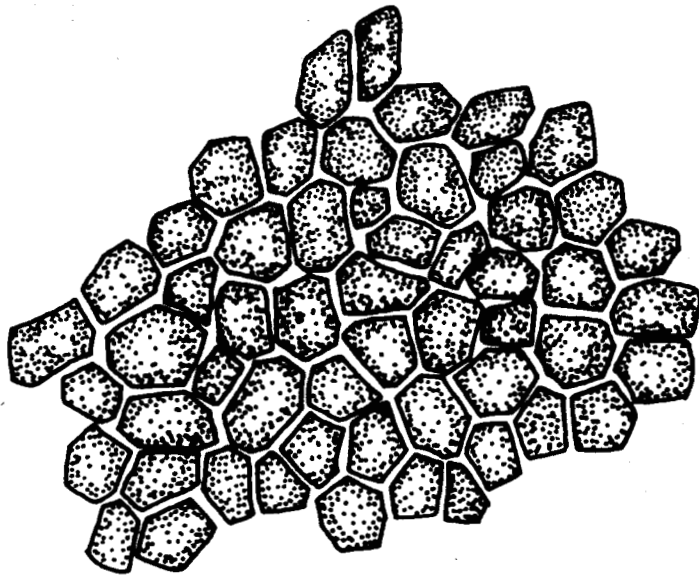


type 4

0,5 cm
—|————|—

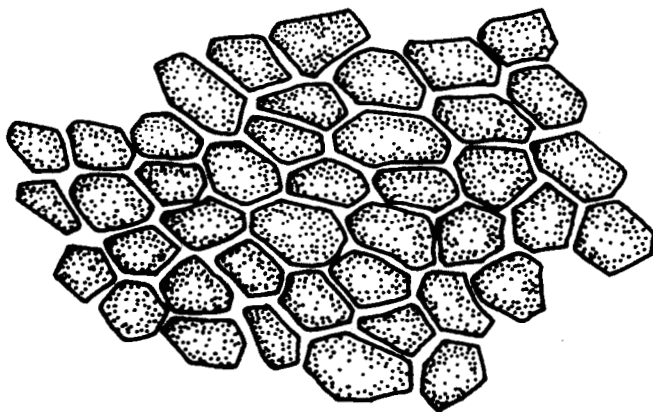


fig 14 *Laurencia pinnatifida* : Vue de la surface
du thalle à différents niveaux



25 μ

(a) cortex jeune



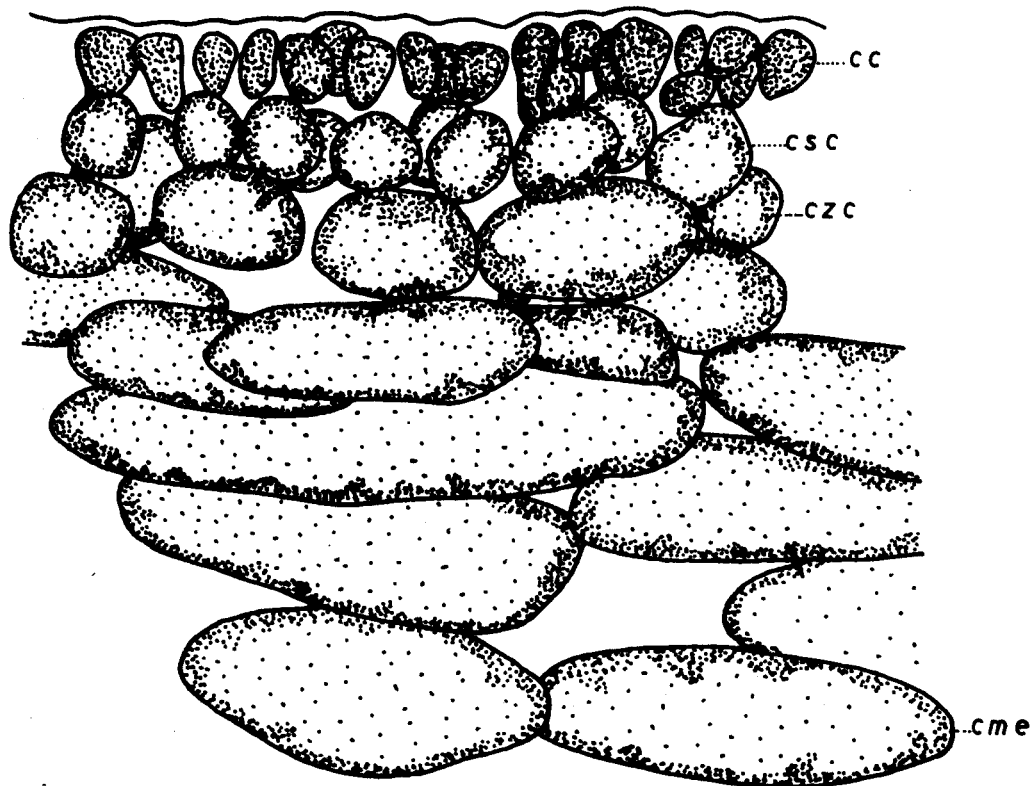
20 μ

(b) cortex plus âgé

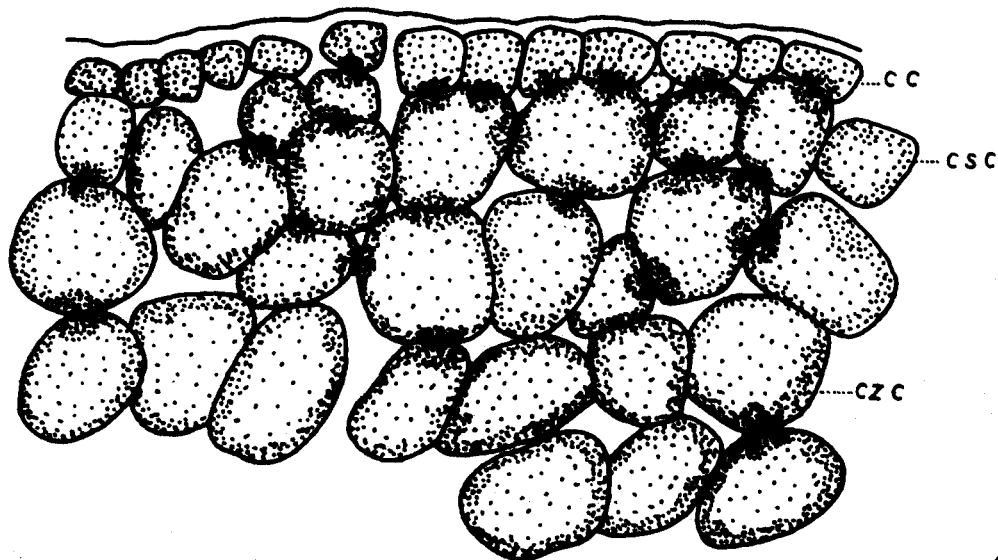
BUS
LILLE

Figure 15 : cc - cellule corticale
cme - cellules de la zone médullaire externe
csc - cellules sous-corticales
czc - cellules de la zone corticale

fig 15 *Laurencia pinnatifida* Coupe longitudinale
et coupe transversale du thalle



(a) coupe longitudinale



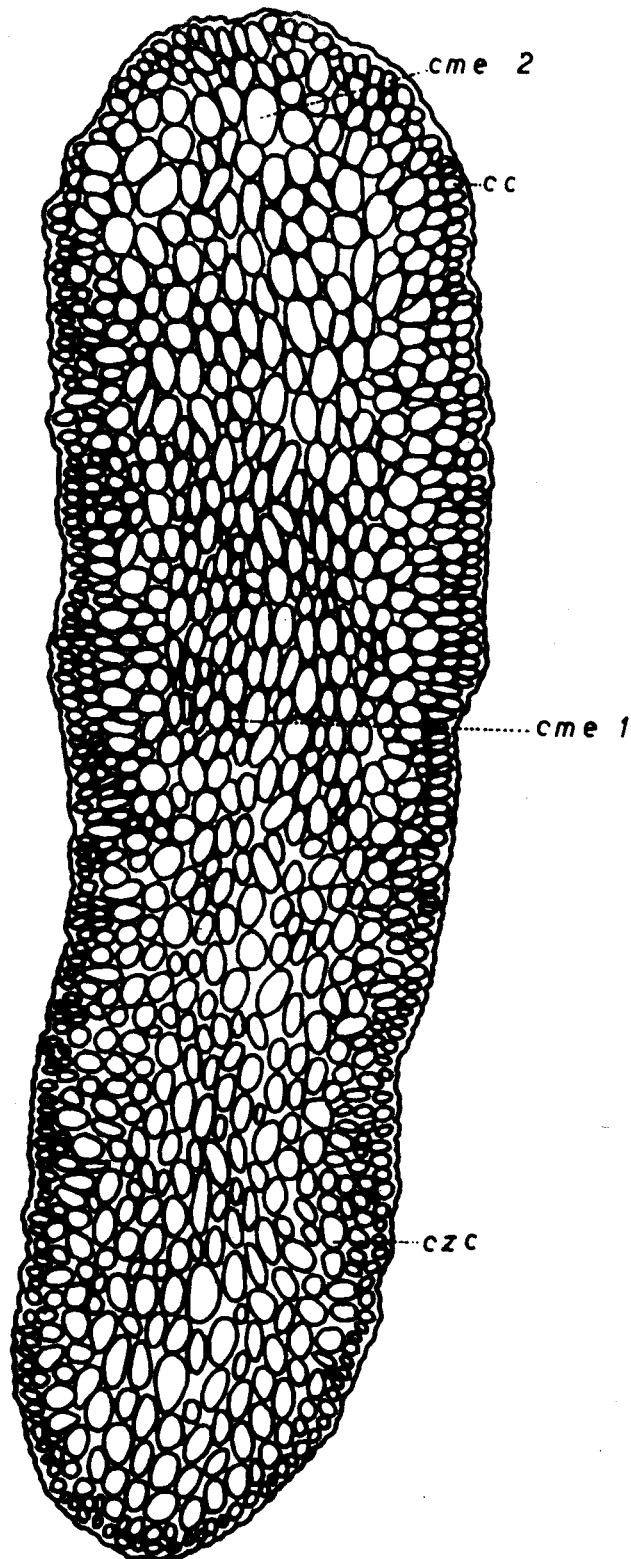
(b) coupe transversale

10 μ



Figure 16 : cc - cellules corticales
cme₁ - cellules de la zone médullaire externe
(axe du thalle)
cme₂ - cellules de la zone médullaire externe
(extérieur du thalle)
czc - cellules de la zone corticale

fig 16 *Laurencia pinnatifida* : Coupe transversale
au niveau d'une partie âgée du thalle



100 μm

BUS
LILLE

Figure 17 : a - apex
cc - cellule corticale
ct - crypte à trichoblastes
st - section de rameau trichoblastique

Laurencia obtusa (Huds.) Lamour.

Reconstitution d'une crypte à trichoblastes

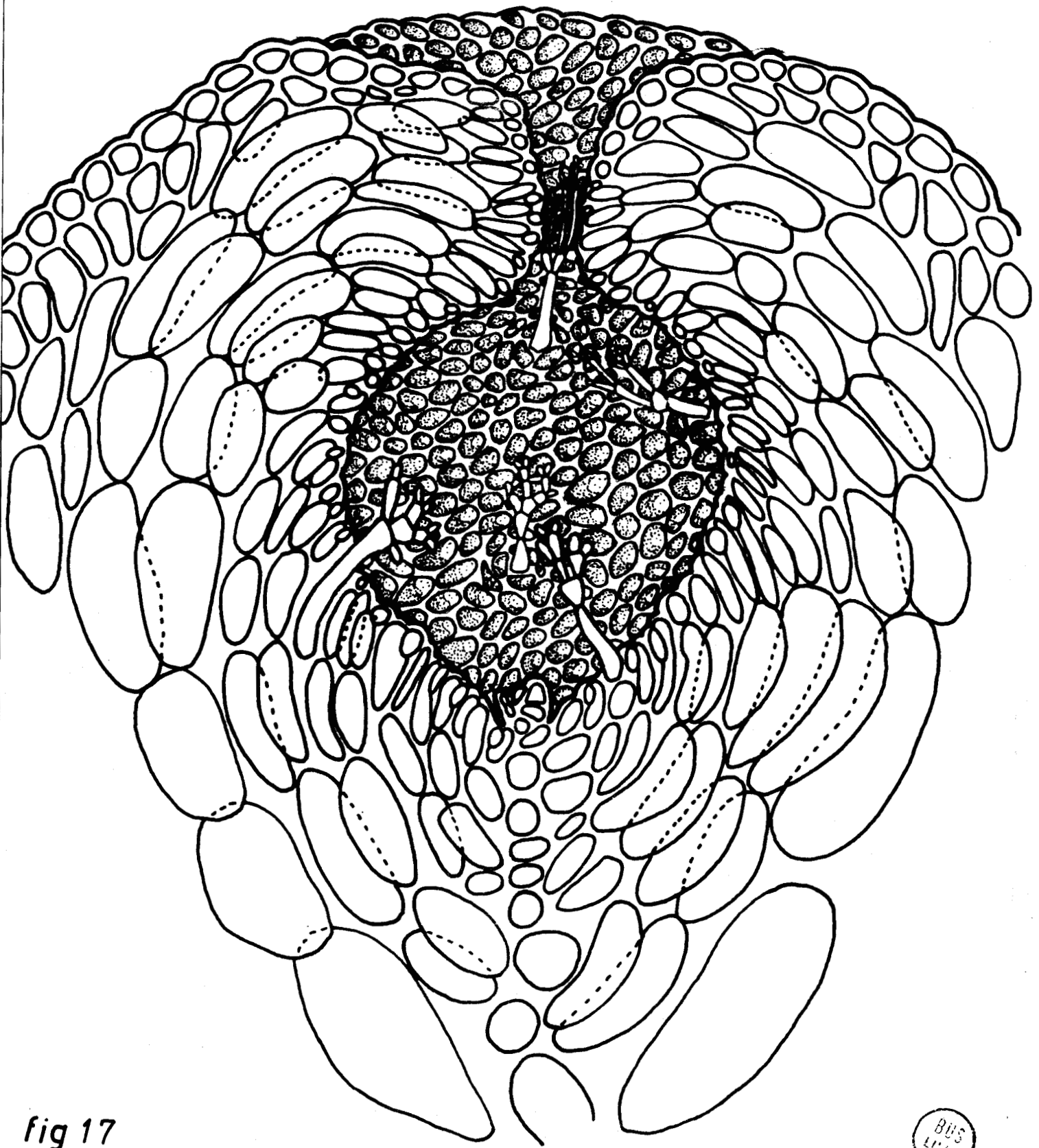
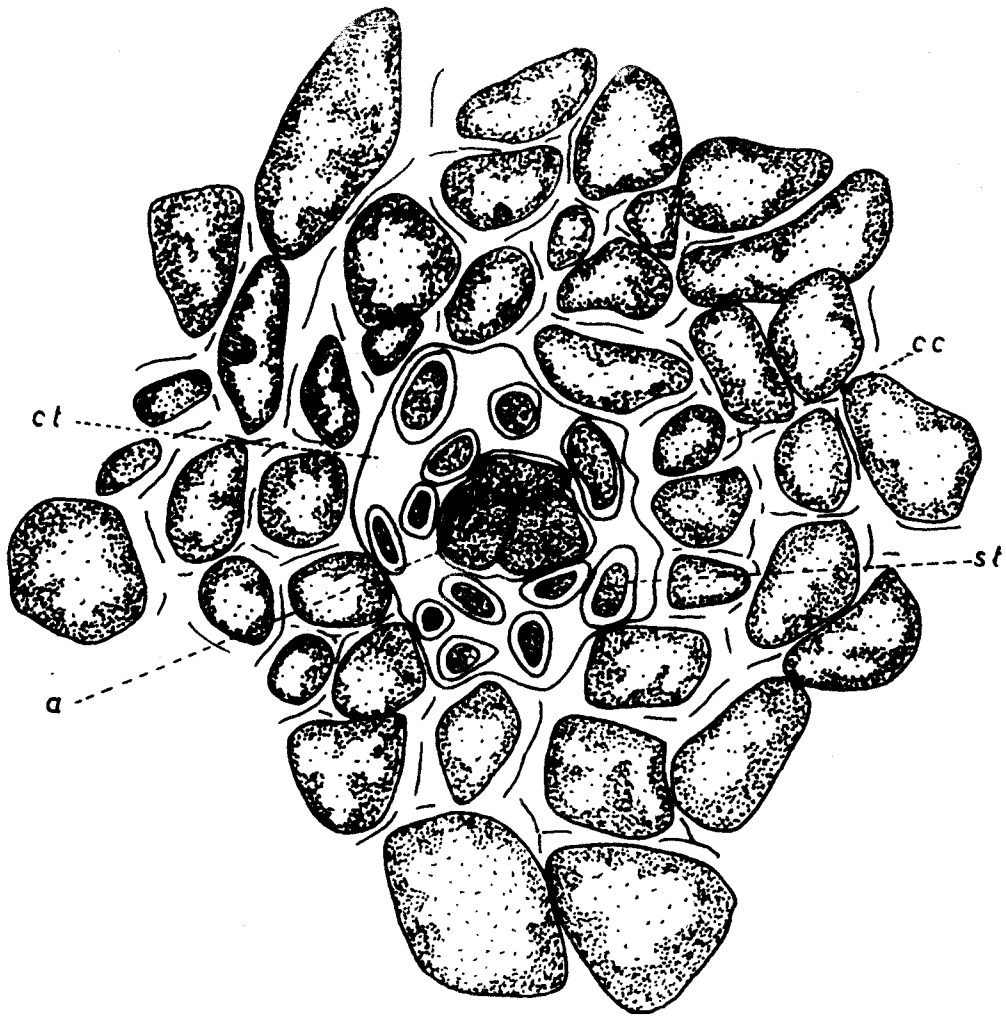


fig 17

BUS
LILLE

fig 18 Apex de *Laurencia obtusa*



coupe transversale au niveau de l'apex

10 μ



Figure 19 : ap - cellule apicale
ax - cellule axiale
cox - cellule coxale
ct - crypte à trichoblastes
d - plan de division
pl 1,2 - cellules pleuridiennes
pl'1,2 - cellules pleuridiennes
tj - trichoblaste juvénile
tm - trichoblaste mature

fig 19 Apex de *Laurencia obtusa*

coupe longitudinale

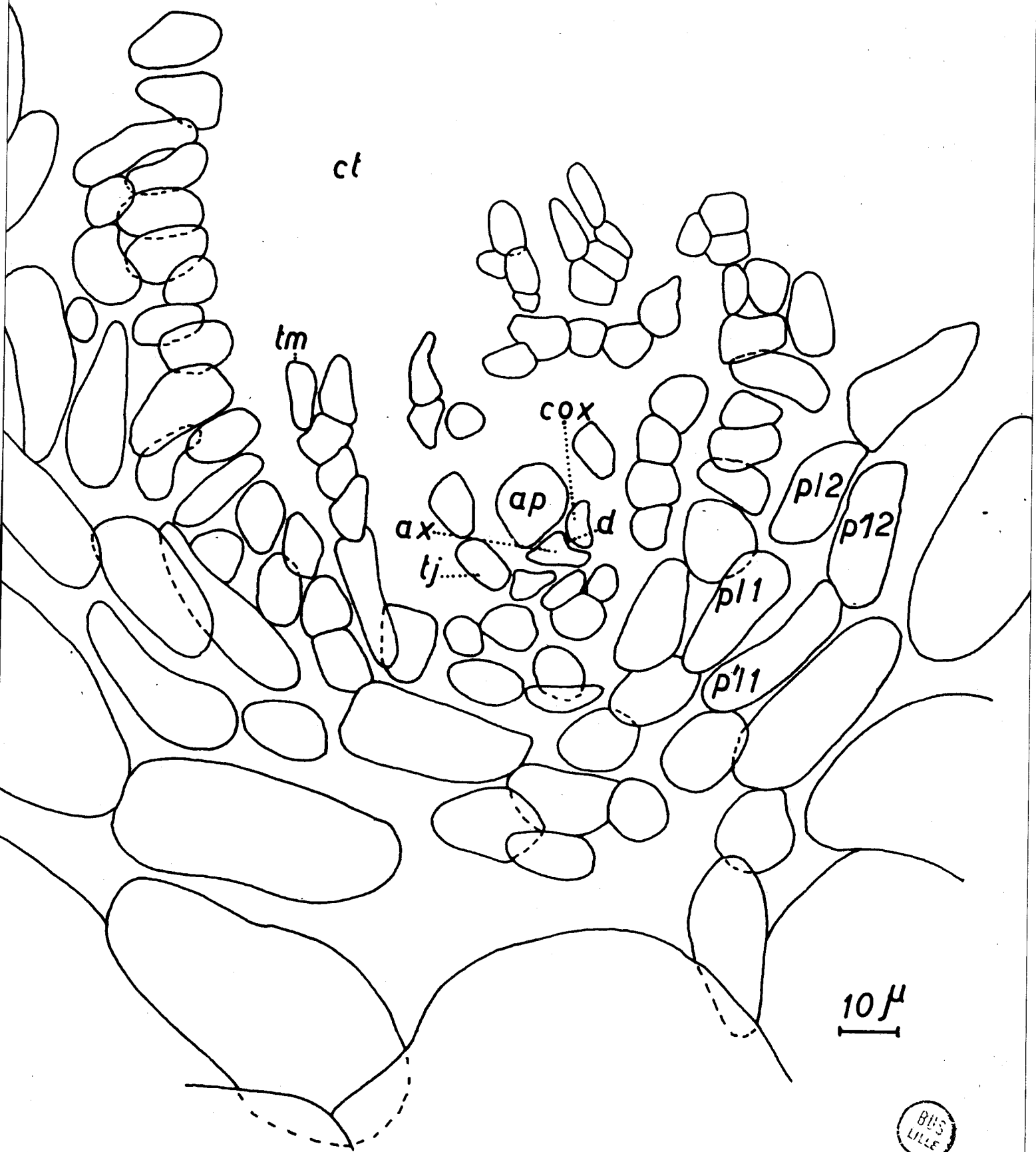


Figure 20 : ap - cellule apicale
ax - cellule axiale
cb - cellule basale
cc - cellule corticale
cox - cellule coxale
cs - cellule suprabasale
p1,2- cellules pleuridiennes

*fig 20 Apex de
Laurencia obtusa*

coupe longitudinale

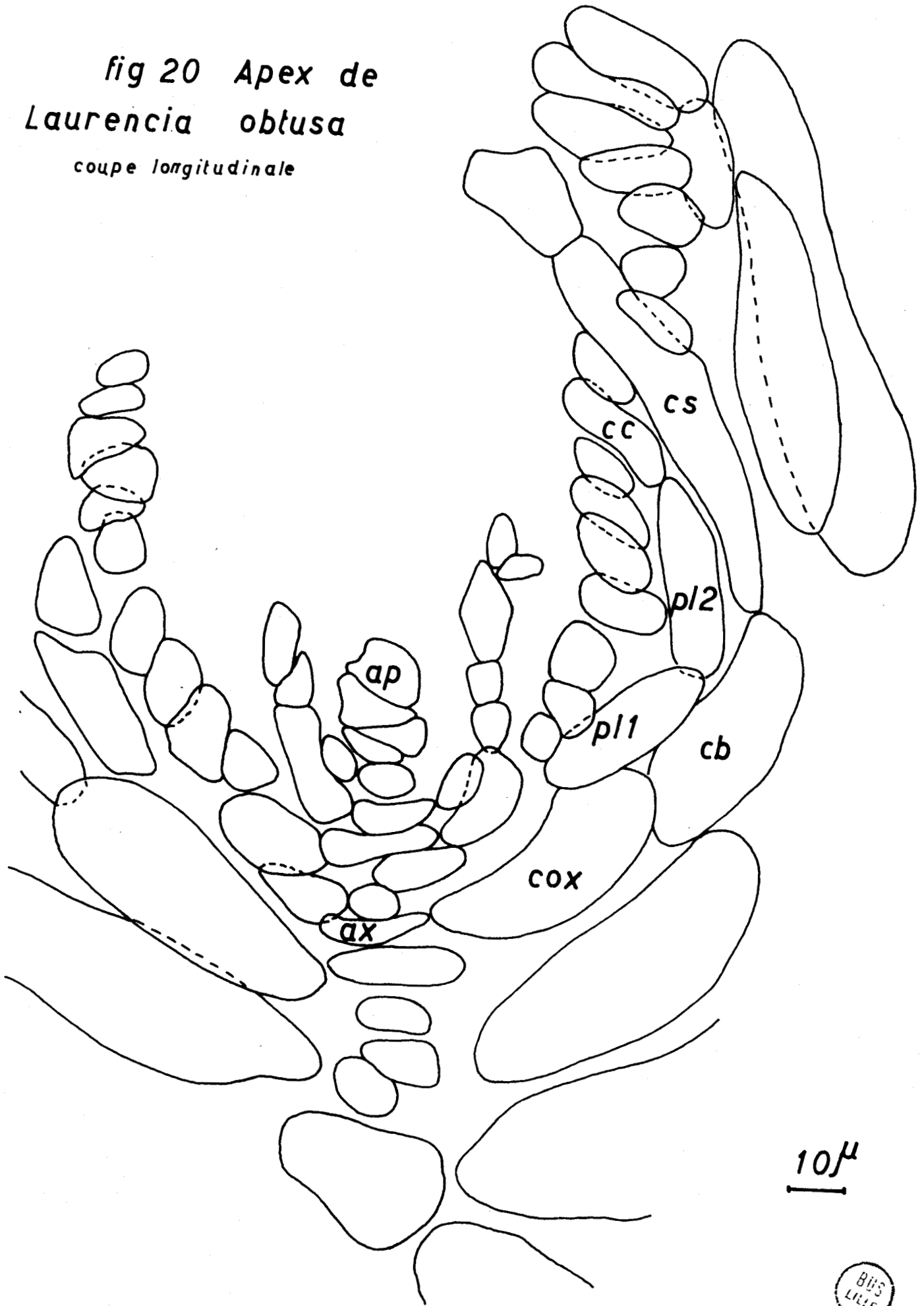
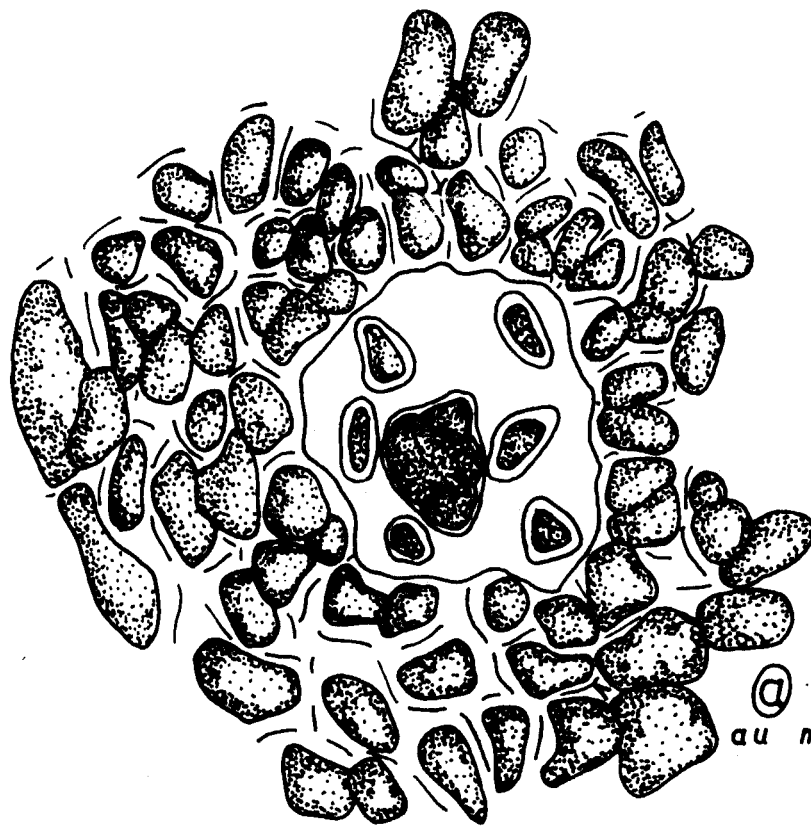
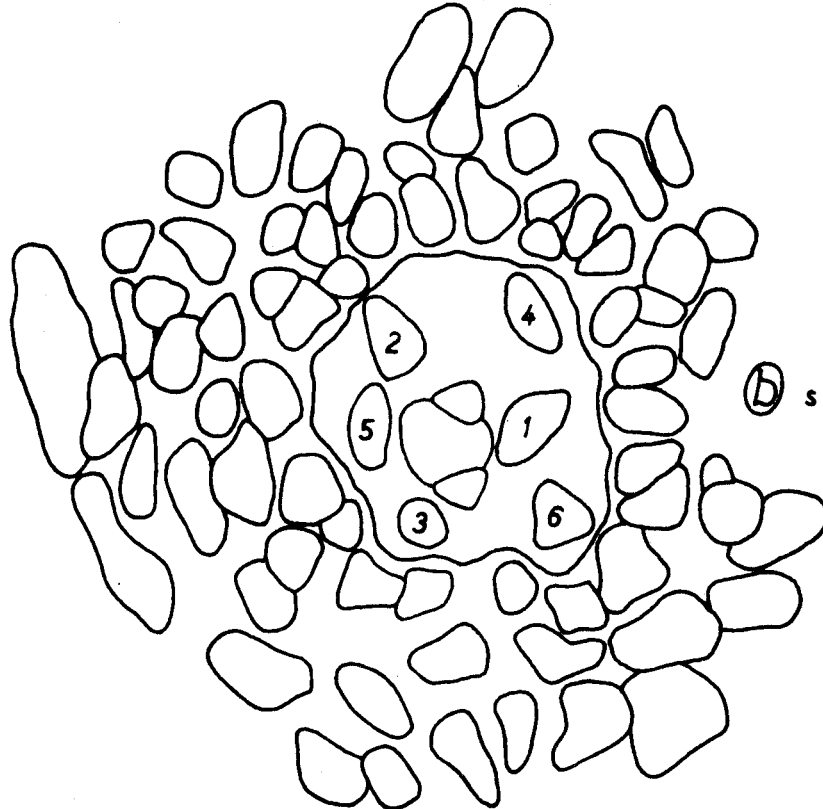


fig 21 Apex de *Laurencia obtusa*



a coupe transversale
au niveau de l'apex



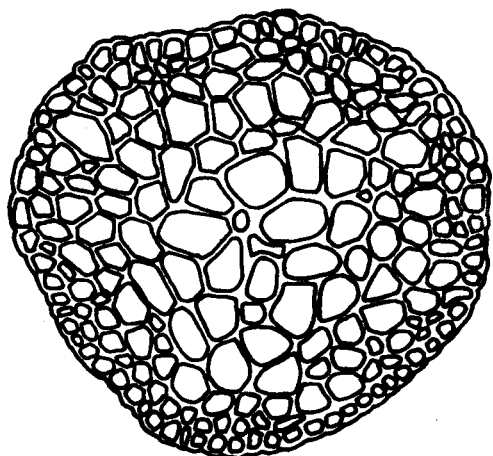
b schema explicatif

10 μ

Figure 21 :

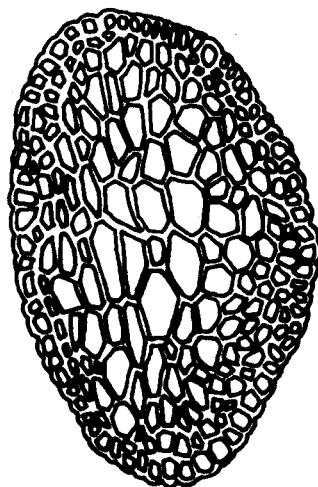
Les chiffres 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 indiquent l'ordre de numérotation des trichoblastes dans l'hélice phyllotaxique (à partir de l'apex)

fig 22 *Laurencia obtusa* : Coupes transversales
du thalle à différents niveaux

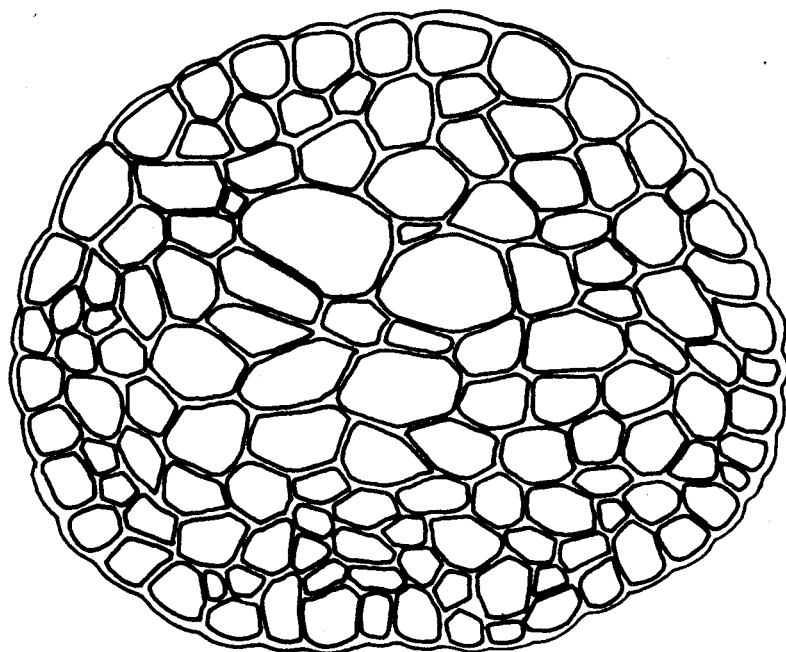


6 cellules "péricentrales"

100 μ



4 cellules "péricentrales"



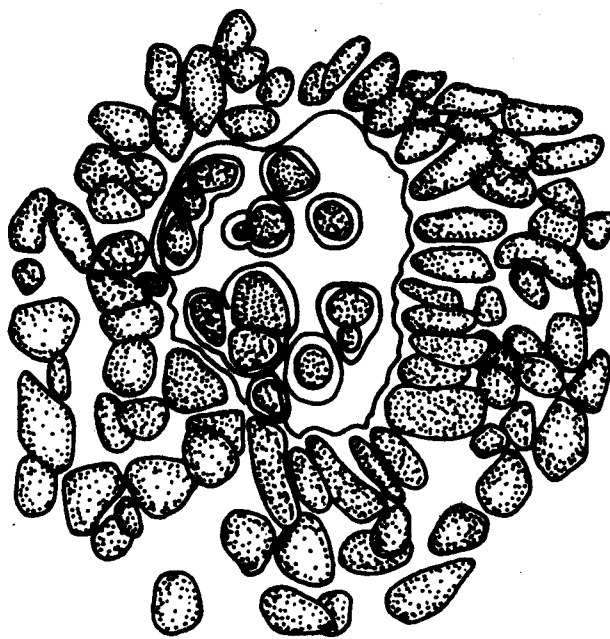
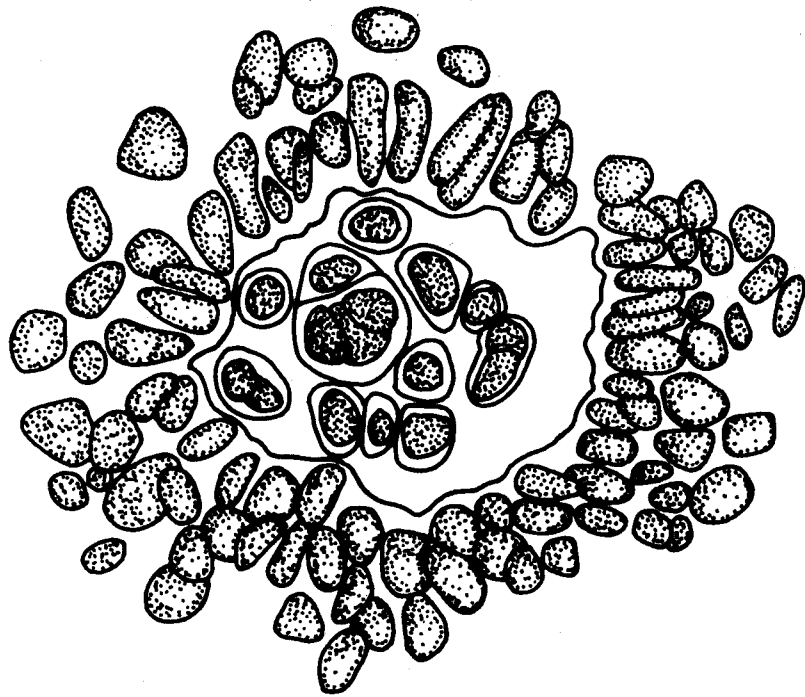
7 cellules "péricentrales"

50 μ

Figure 23 - 23'

Les chiffres 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 et
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 indiquent l'ordre de numérotation des
trichoblastes dans l'hélice phyllotaxique (à partir de l'apex)

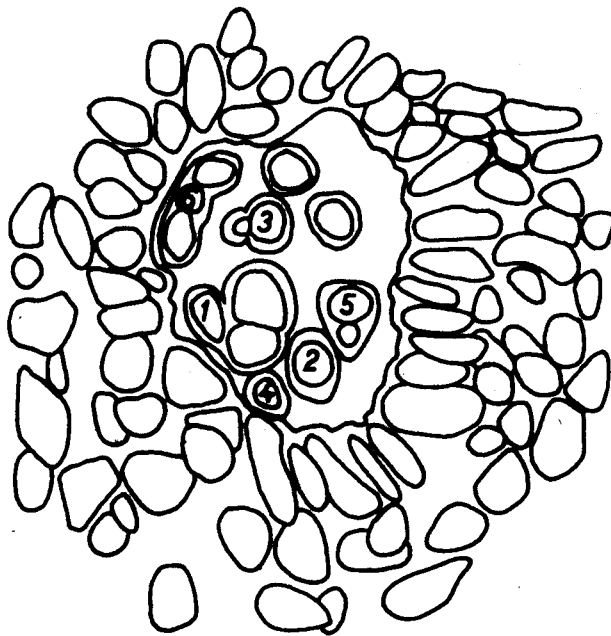
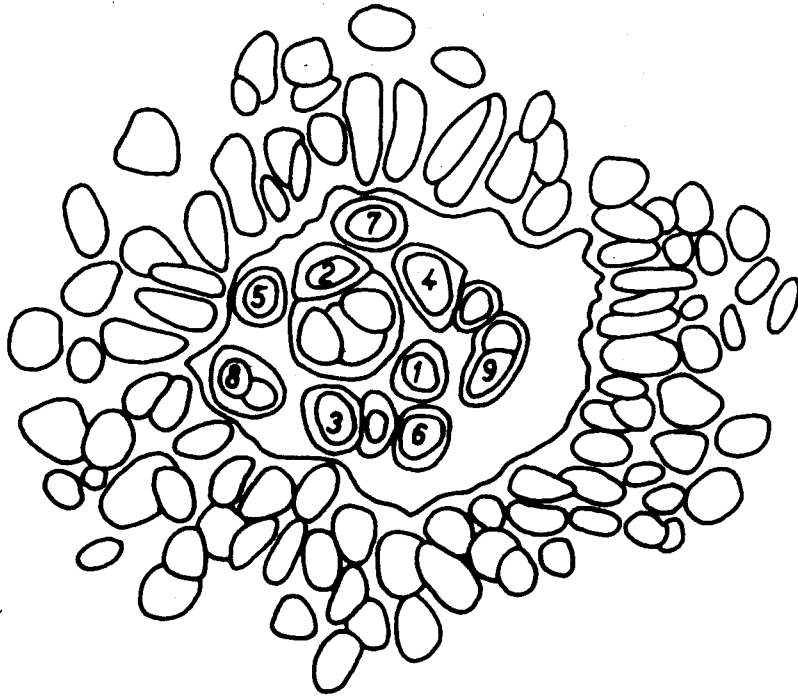
fig 23 Apex de *Laurencia hybrida*



coupe transversale au niveau de l'apex

10 μ

fig 23' Apex de *Laurencia hybrida*



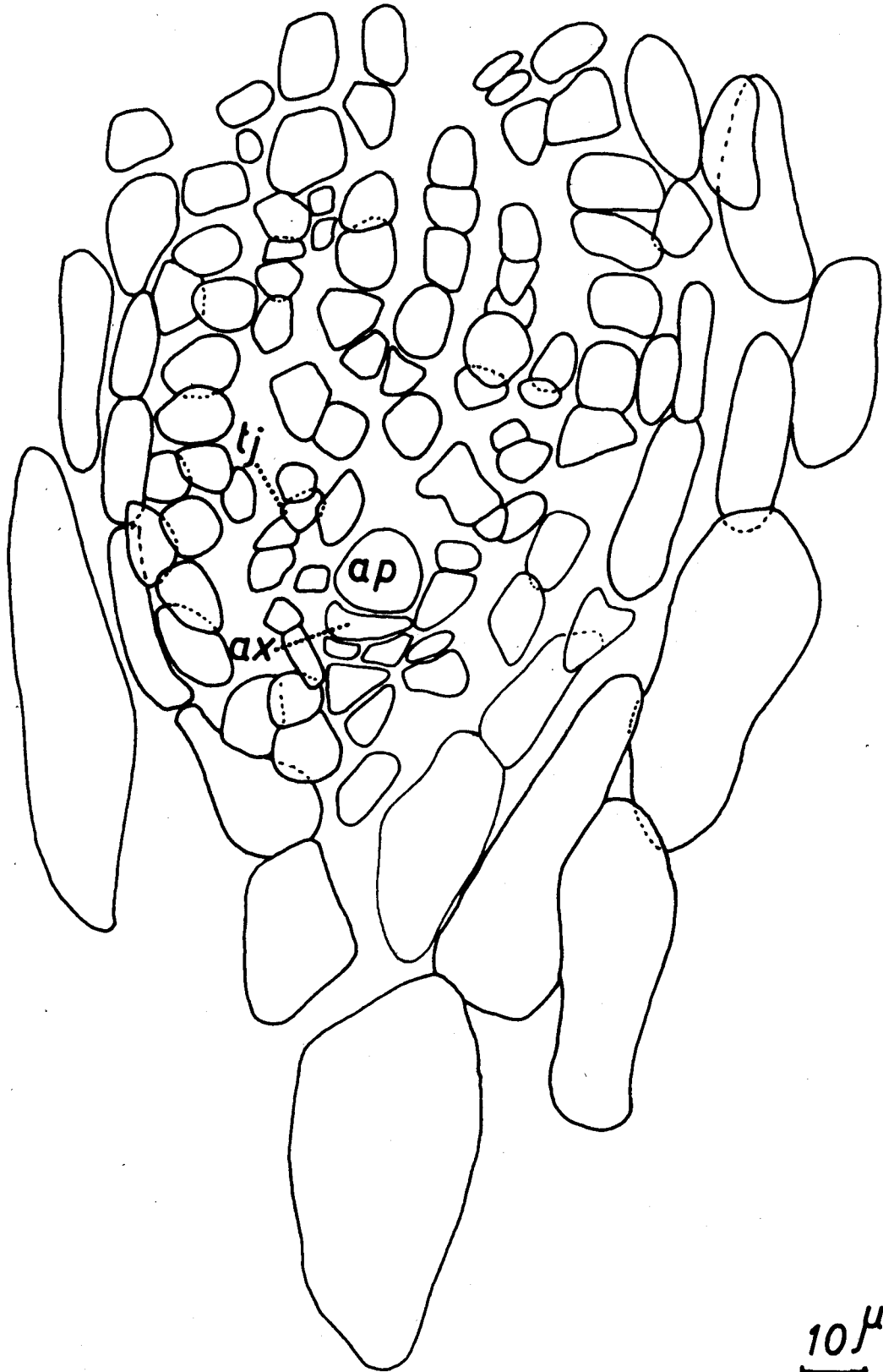
schema explicatif

10 μ
|

Figure 24 : ap - cellule apicale
ax - cellule axiale
tj - trichoblaste juvénile

fig 24 Apex de *Laurencia hybrida*

coupe longitudinale

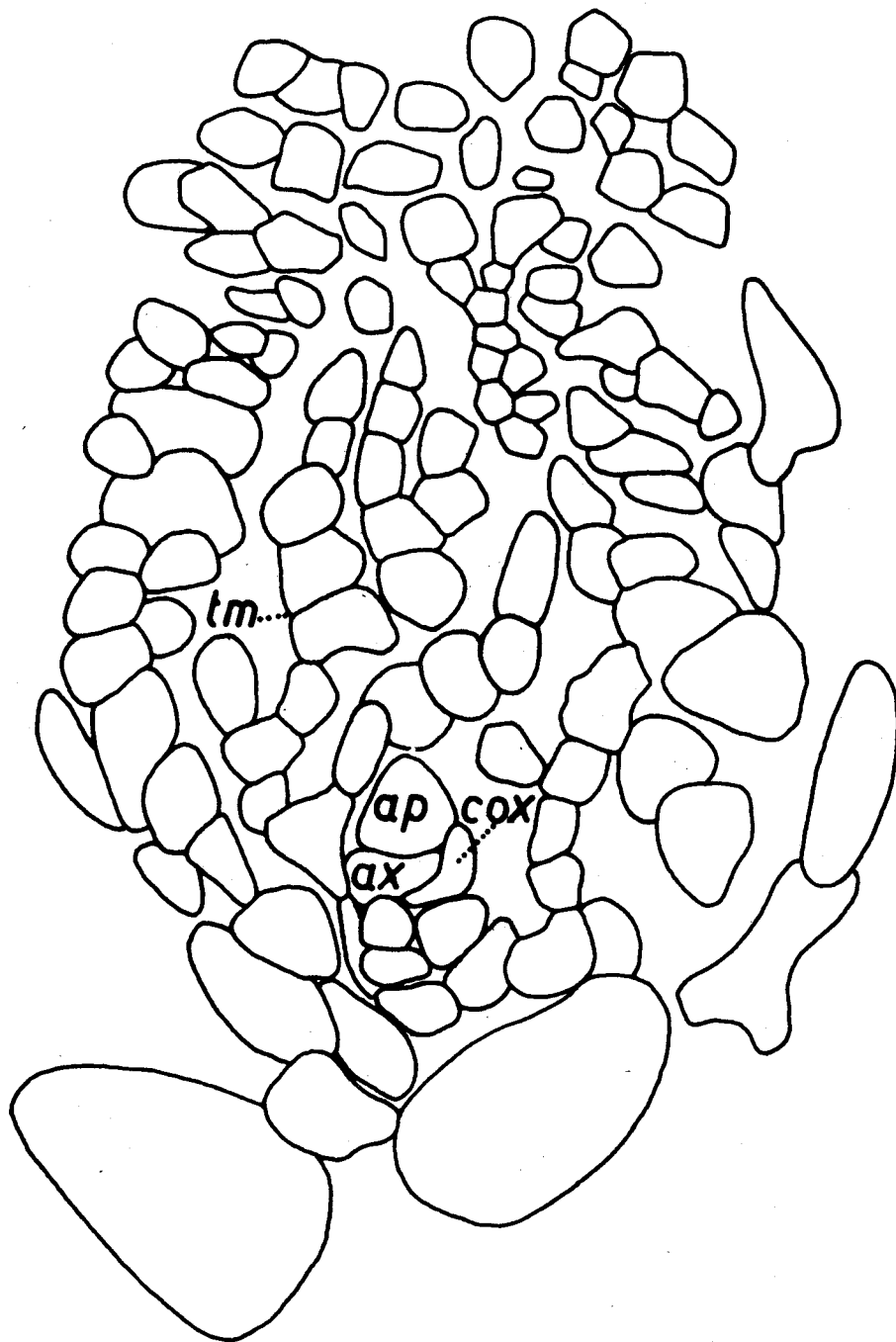


10 μ
|

Figure 25 : ap - cellule apicale
ax - cellule axiale
cox - cellule coxale
tm - trichoblaste mature

fig 25 Apex de Laurencia hybrida

coupe longitudinale

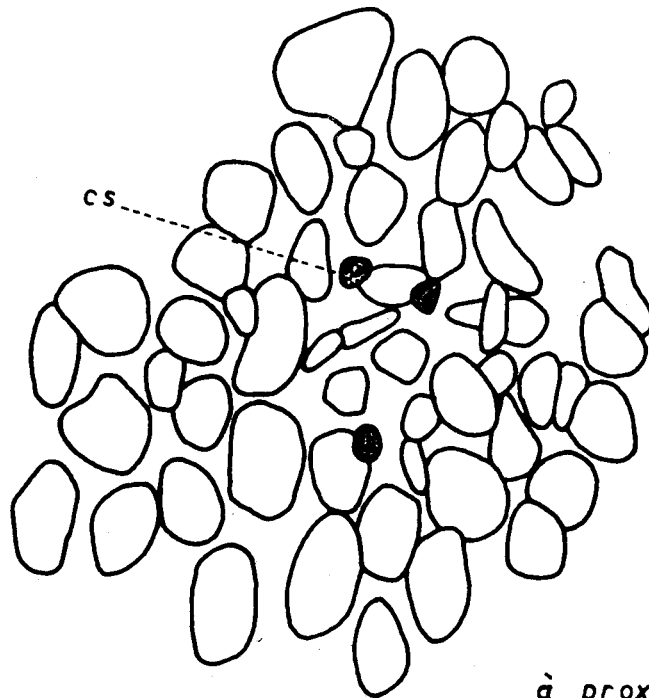


10 μ
|

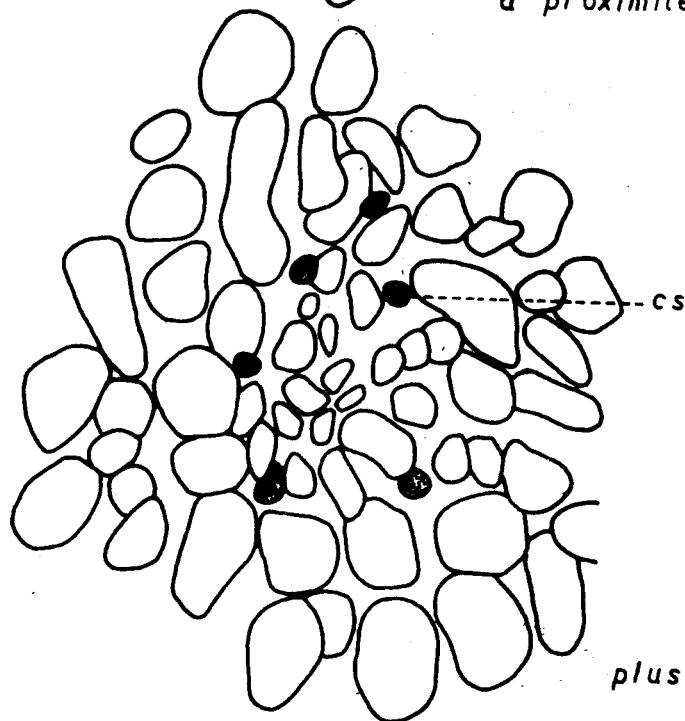


Figure 26 : cs - cellule suprabasale

fig26 *Laurencia hybrida* : Coupe transversale
du thalle sous l'apex



à proximité de l'apex



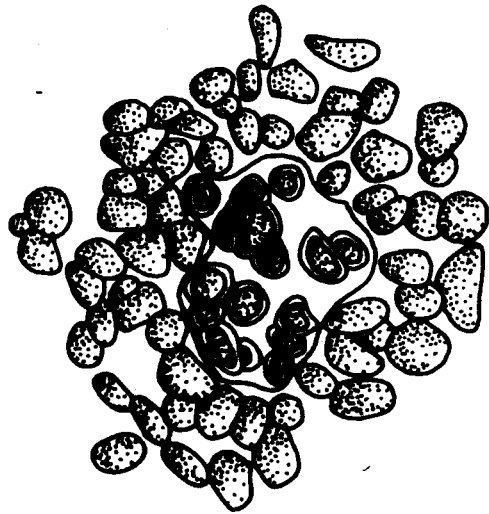
plus bas

20 μ

Figure 27 :

Les chiffres 1 - 2 - 3 - 4 indiquent l'ordre de numérotation des trichoblastes dans l'hélice phyllotaxique (à partir de l'apex)

fig 27 Apex de *Laurencia pinnatifida*



coupe transversale au niveau de l'apex

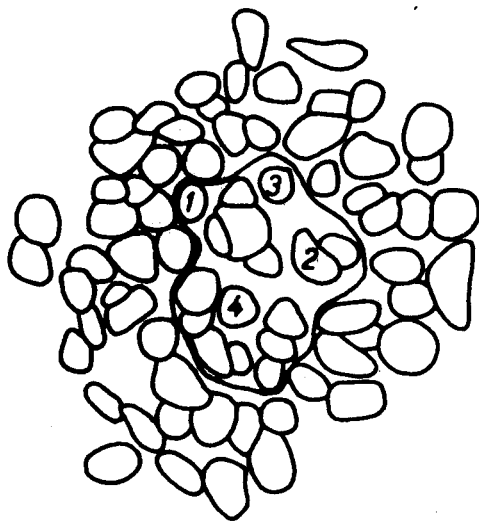


schéma explicatif

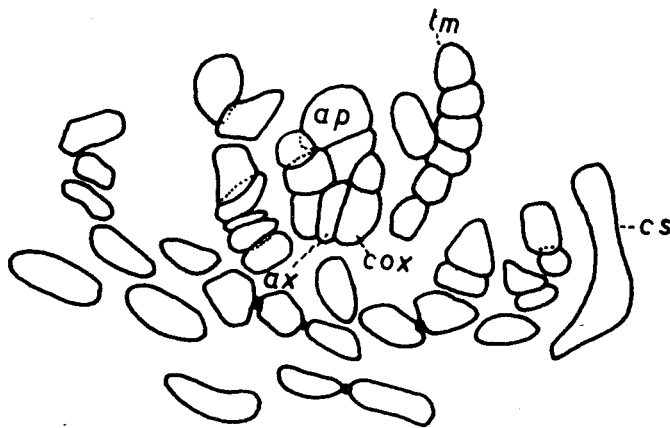
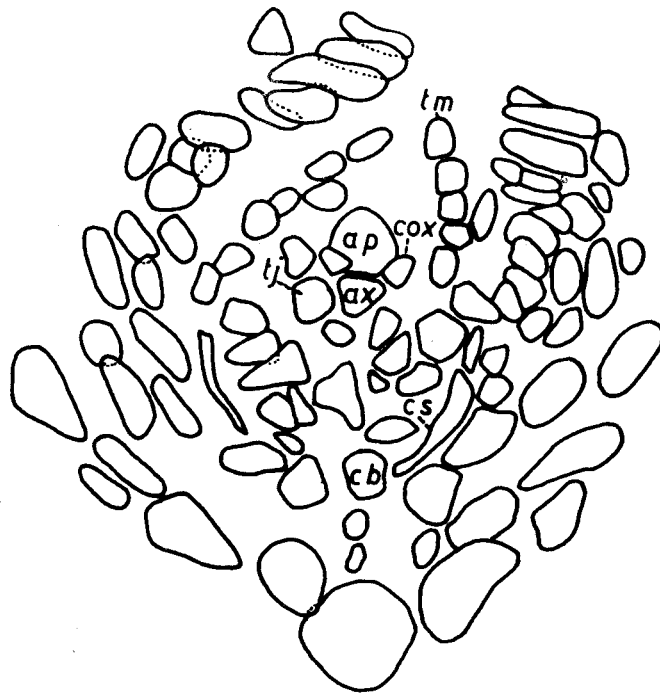
10 μ



Figure 28 : ap - cellule apicale
ax - cellule axiale
cb - cellule basale
cox - cellule coxale
cs - cellule suprabasale
tj - trichoblaste juvénile
tm - trichoblaste mature

fig 28 Apex de *Laurencia pinnatifida*

coupe longitudinale



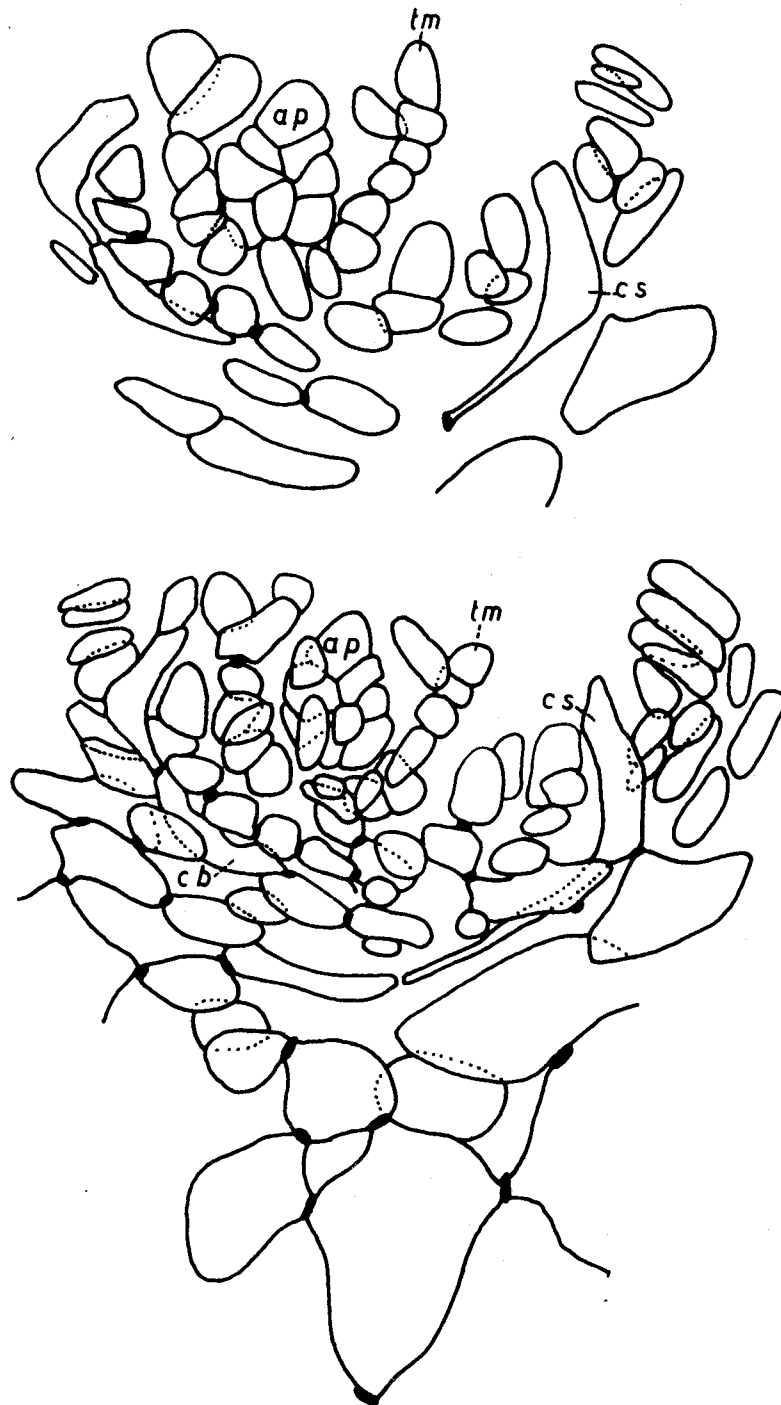
10μ



Figure 29 : ap - cellule apicale
cb - cellule basale
cs - cellule suprabasale
tm - trichoblaste mature

fig 29 Apex de *Laurencia pinnatifida*

coupe longitudinale



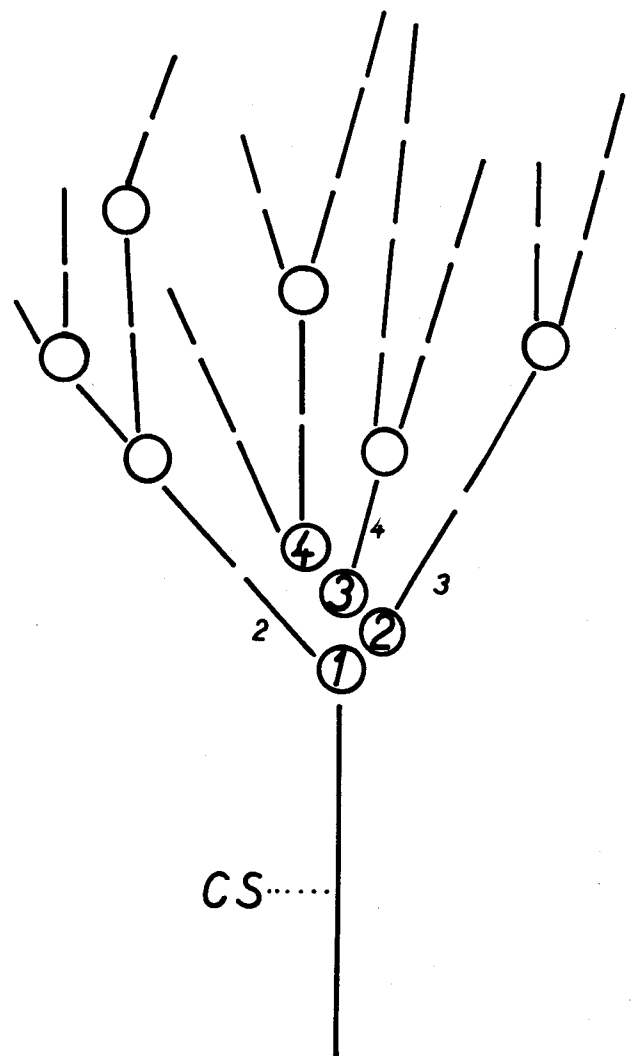
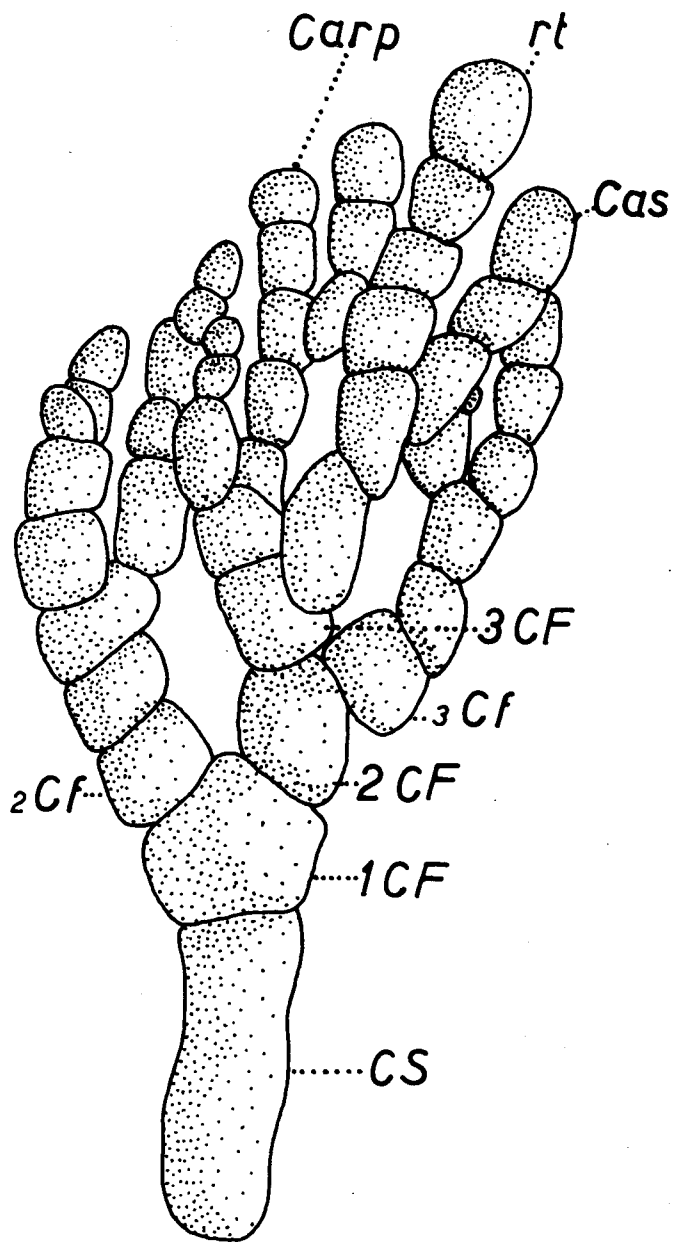
10 μ
|

Figure 30 : carp - cellule apicale du rameau principal
cas - cellule apicale du rameau secondaire
cs - cellule suprabasale
cF - cellule favorisée
cf - cellule dominée

Les grands chiffres indiquent les cellules favorisées (représentées par un cercle) numérotées à partir de la cellule suprabasale .

Les petits chiffres, les cellules dominées (représentées par un trait) numérotées à partir de la cellule suprabasale .

fig 30 aspect du trichoblaste adulte



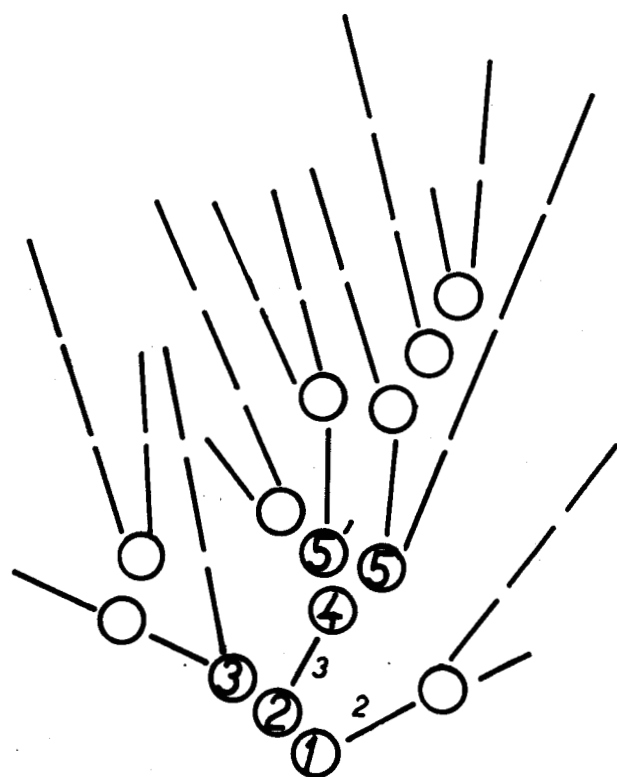
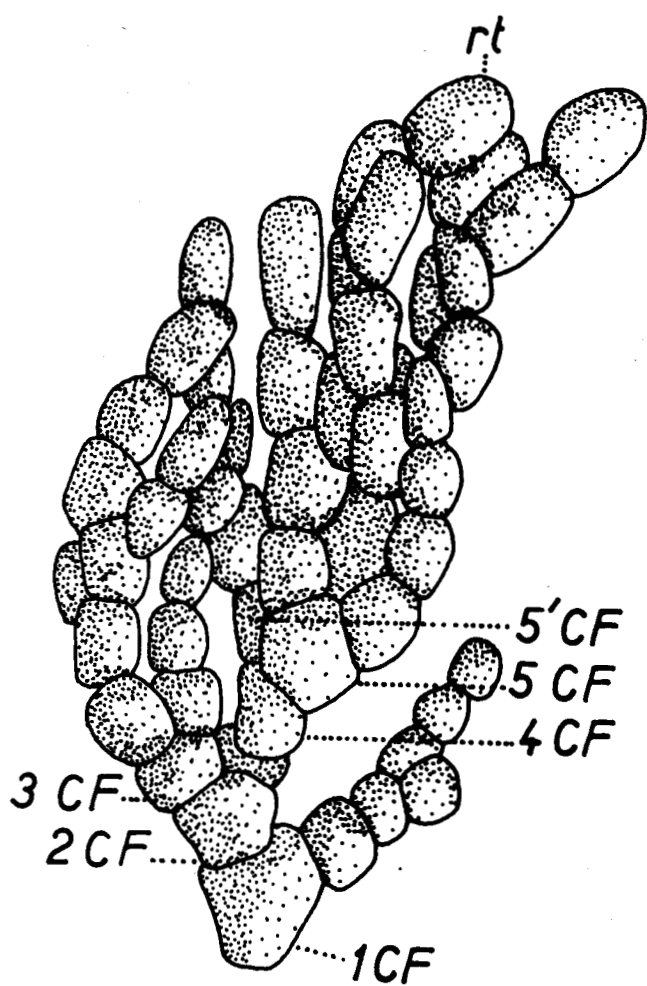
10 μ

Figure 31 : rt - rameau terminal
cF - cellule favorisée
cf - cellule dominée

Les grands chiffres indiquent les cellules favorisées (représentées par un cercle) numérotées à partir de la cellule suprabasale.

Les petits chiffres indiquent les cellules dominées (représentées par un trait) numérotées à partir de la cellule suprabasale.

fig 31 trichoblaste adulte ramification anormale



10 μ

Figure 32 : ci - cellule intermédiaire

rt - rameau terminal

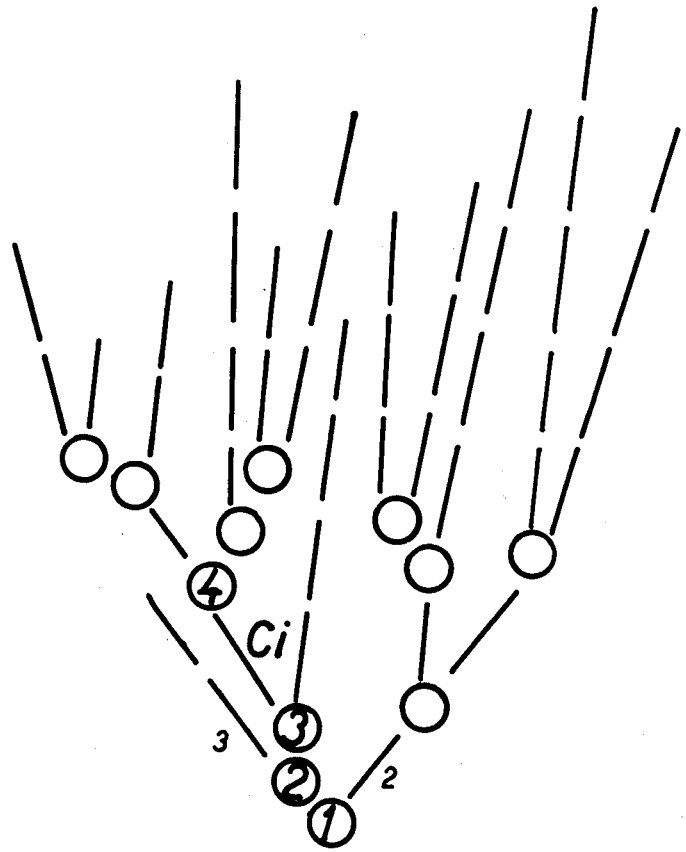
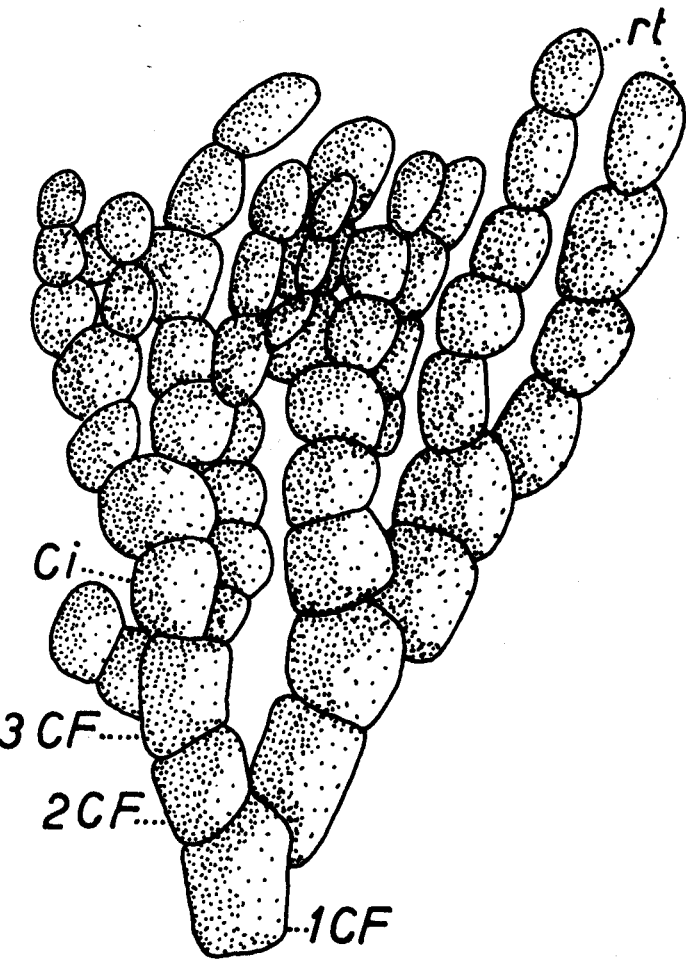
cF - cellule favorisée

cf - cellule dominée

Les grands chiffres indiquent les cellules favorisées (représentées par un cercle) numérotées à partir de la cellule suprabasale .

Les petits chiffres indiquent les cellules dominées (représentées par un trait) numérotées à partir de la cellule suprabasale .

fig 32 trichoblaste adulte, cellule intercalaire



10μ

Schéma d'élaboration du thalle :

ap - cellule apicale

ax - cellule axiale

cb - cellule basale

cox - cellule coxale

cs - cellule suprabasale

tj - trichoblaste juvénile

tm - trichoblaste mature

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 indiquent l'ordre de numérotation des cellules axiales à partir de l'apicale

Schéma d'élaboration du thalle

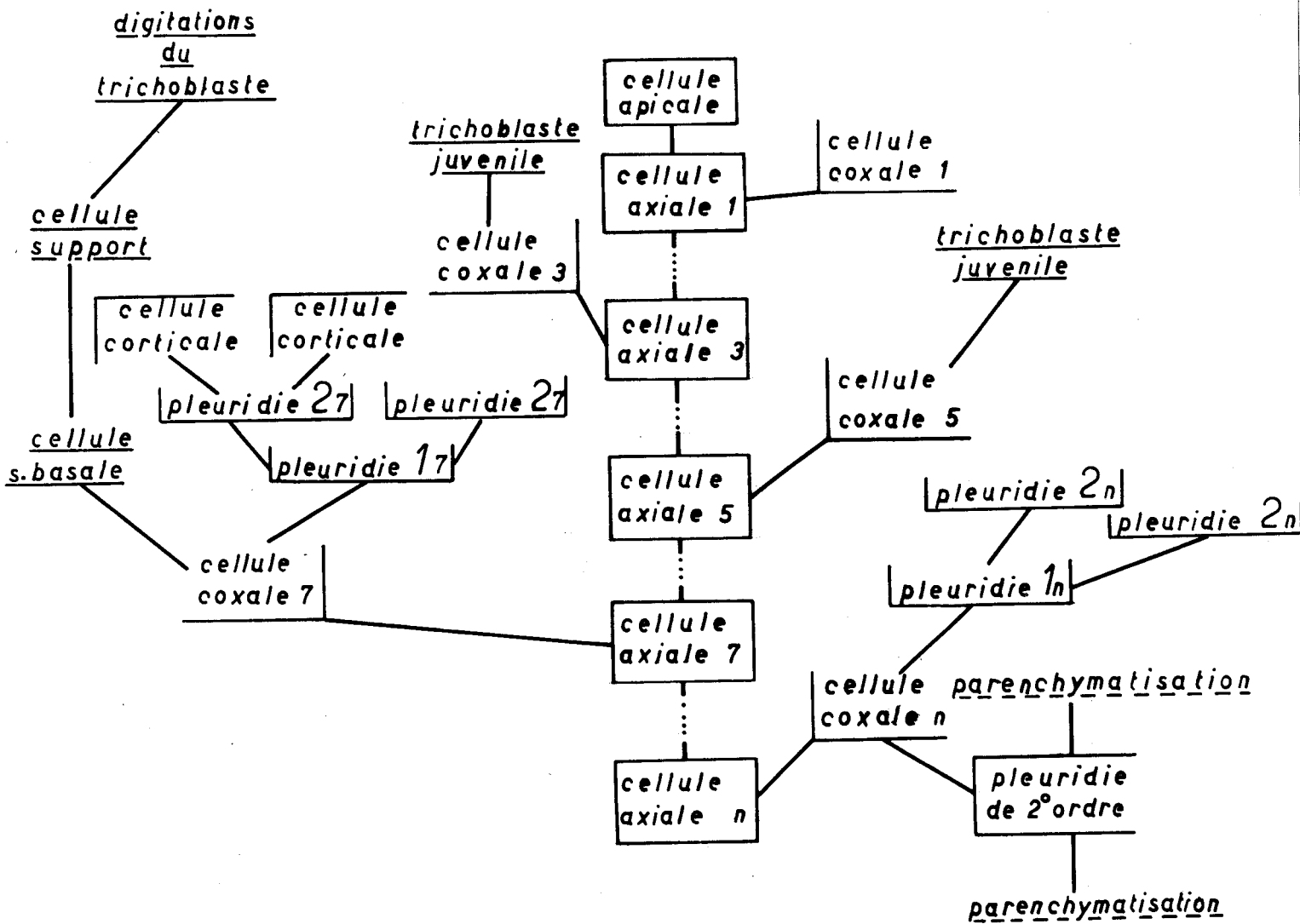


fig 33'



Schéma d'élaboration du thalle

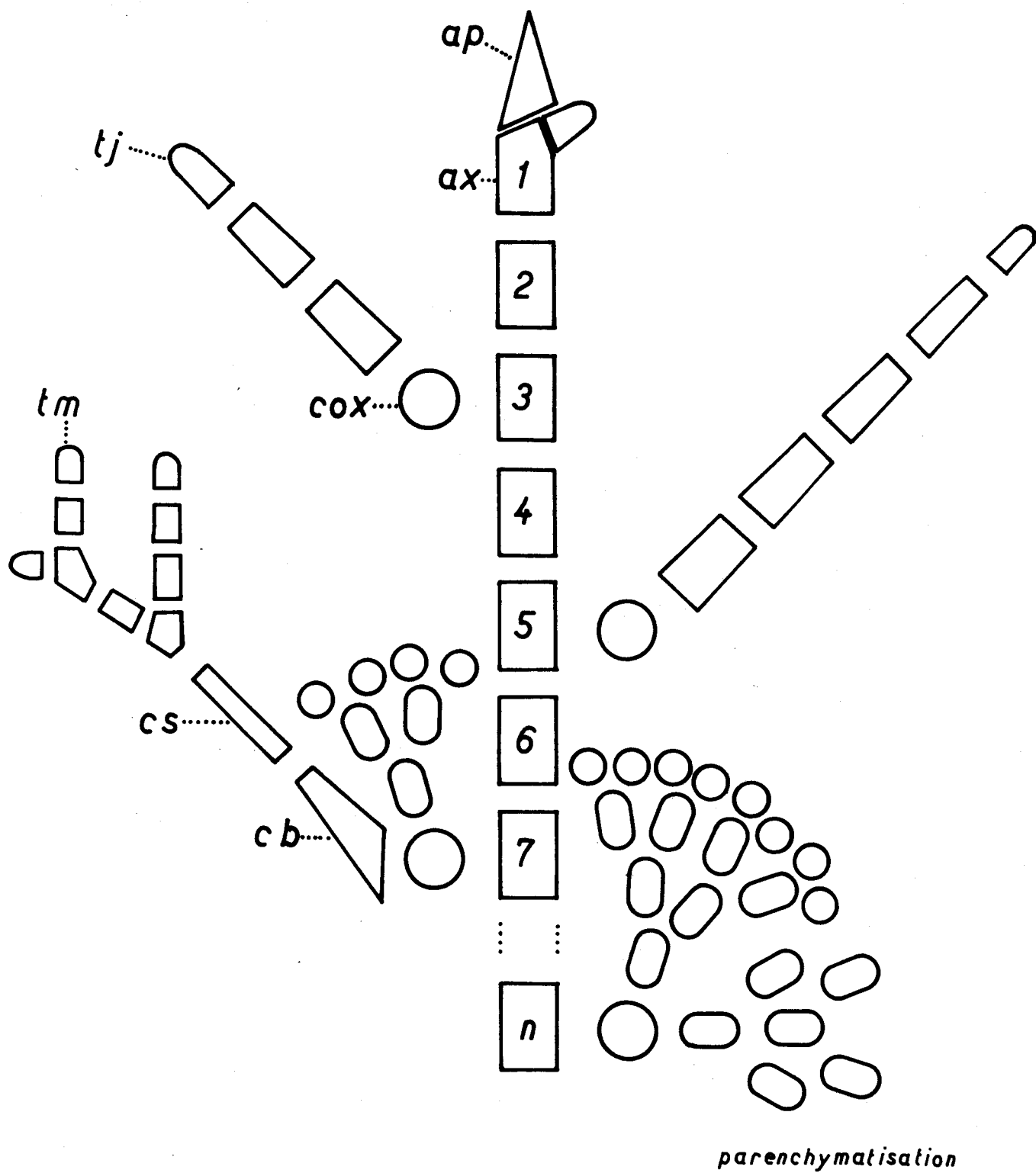


fig 33

PLANCHE I : LA PAROI .

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

I A - Paroi âgée séparant deux cellules profondes du thalle
(direct 8500 x 21250).

Au centre on remarque la lamelle moyenne (lm) qui contient des corps osmiophiles (co). La paroi primaire se présente sous la forme d'une matrice peu dense aux électrons, parcourue par des fibrilles (f) qui s'anastomosent (an) et forment un réseau présentant des zones densément réticulées (zd).

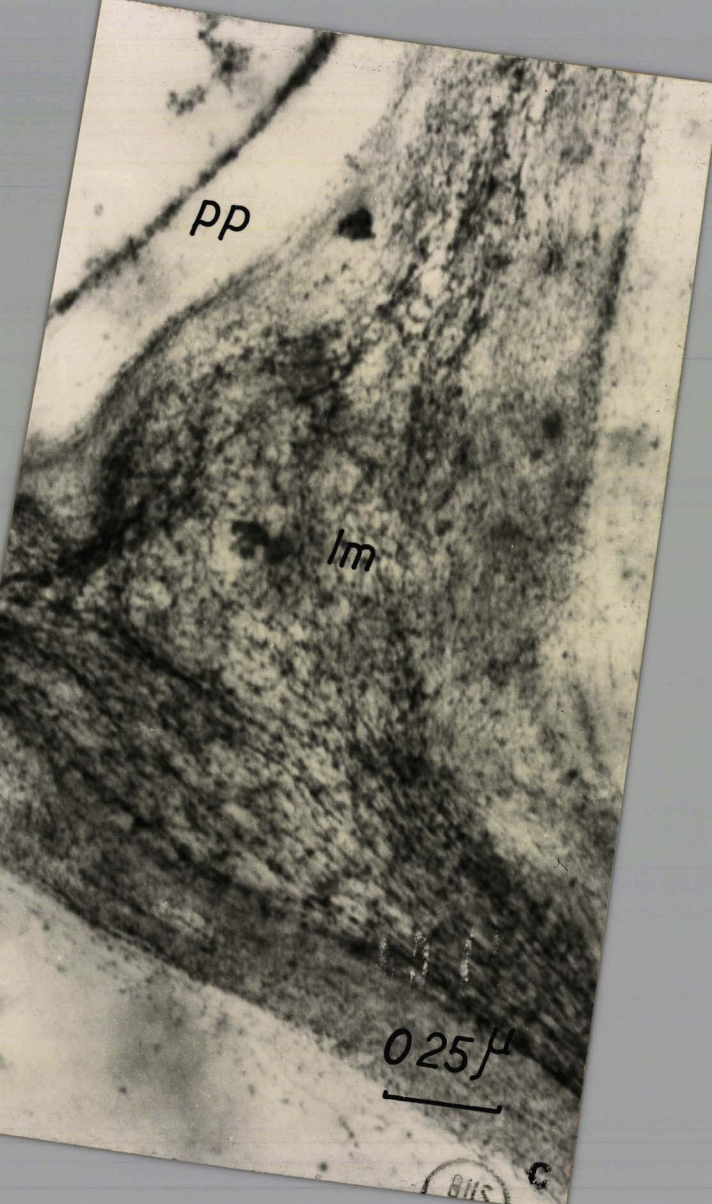
I B - Paroi externe d'une cellule corticale
(direct 25000 x 62500).

Cette paroi à une structure proche de celle qui a été décrite en I A avec le réseau de fibrilles (f). Il est possible d'observer les manifestations visibles des activités qui se produisent au niveau de la paroi. Le plasmalemma (pm) en contact avec la lamelle moyenne (lm) émet des évaginations membranaires (e) qui contiennent des substances osmiophiles (so) qui progressent à travers la paroi (so₁) et qui donnent l'impression de s'arrêter dans la zone D de la paroi.

I C - Jonction entre trois cellules âgées
(direct 18000 x 57600).

Épaississement important de la lamelle moyenne (lm) dont le réseau est très serré.

Noter l'importance de la lamelle moyenne par rapport à la paroi primaire (pp).



pp

lm

0.25 μ



BHS

C

P L A N C H E II : L E S S Y N A P S E S .

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

II A - Synapse parallélépipedique en coupe longitudinale radiale
(direct 25000 x 75000).

La synapse (s) à contenu hétérogène est limitée par une enveloppe externe (e) d'épaisseur constante.

Au niveau du cytoplasme (cy), il peut exister des concentrations importantes de ribosomes (r).

II B - Synapse lenticulaire en coupe longitudinale tangentielle
(direct 22000 x 55000).

II C - Synapse lenticulaire en coupe longitudinale radiale
(direct 21000 x 52500).

II D - Synapse lenticulaire en coupe longitudinale tangentielle
(direct 22000 x 55000).

Ces électronographies mettent en évidence la structure de la synapse et ses relations avec le cytoplasme et la paroi.

Au contact de la synapse (s), le plasmalemme (pm) a un aspect festonné (fe). Le cytoplasme peut contenir des lomasomes (lo) et, des mitochondries (m). Il existe une activité importante comme le montre la densité en ribosomes (r).

La synapse (s) a un contenu hétérogène, et peut renfermer des corps osmiophiles (co).

A partir des extrémités de la synapse s'échappent des faisceaux denses aux électrons (f).

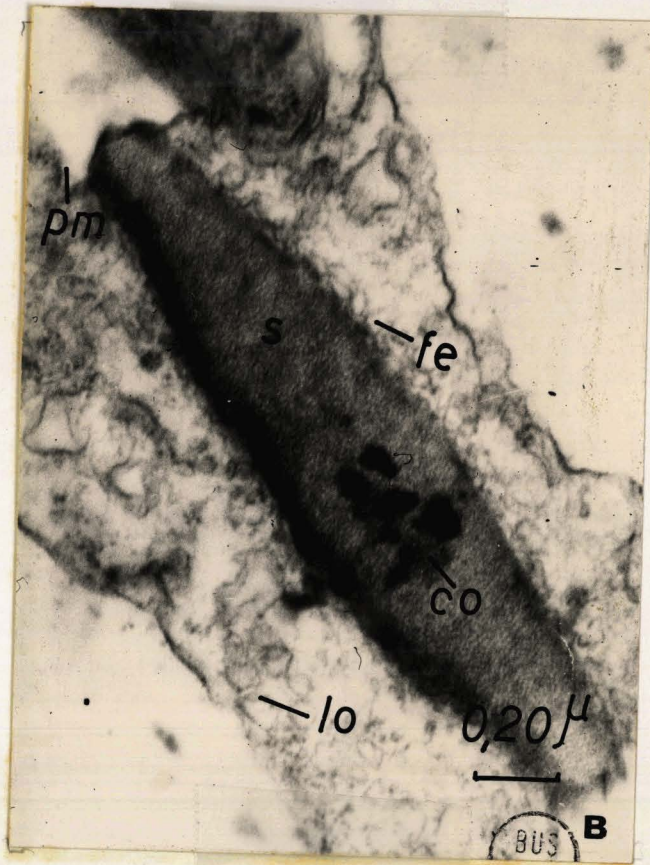
II E - Coupe transversale d'une synapse
(direct 22000 x 55000)

Cette coupe à l'avantage de montrer nettement que la synapse (s) constitue bien une discontinuité.

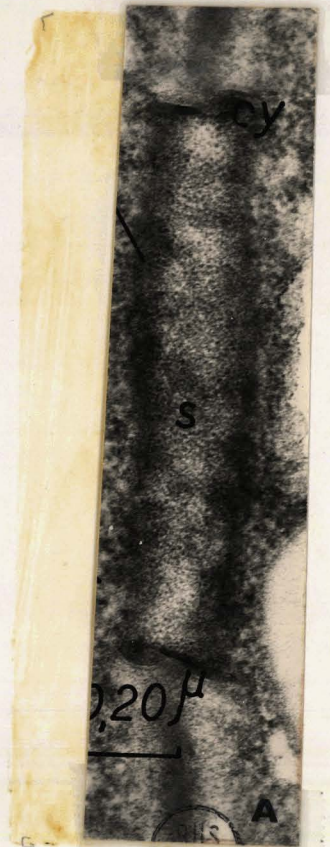
Le plasmalemme (pm) festonné au niveau de l'enveloppe de la synapse (fe) longe la synapse et existe bien au niveau de la paroi (pa). Il existe une discontinuité du cytoplasme entre les deux cellules voisines mais la jonction se fait par l'intermédiaire de la synapse.



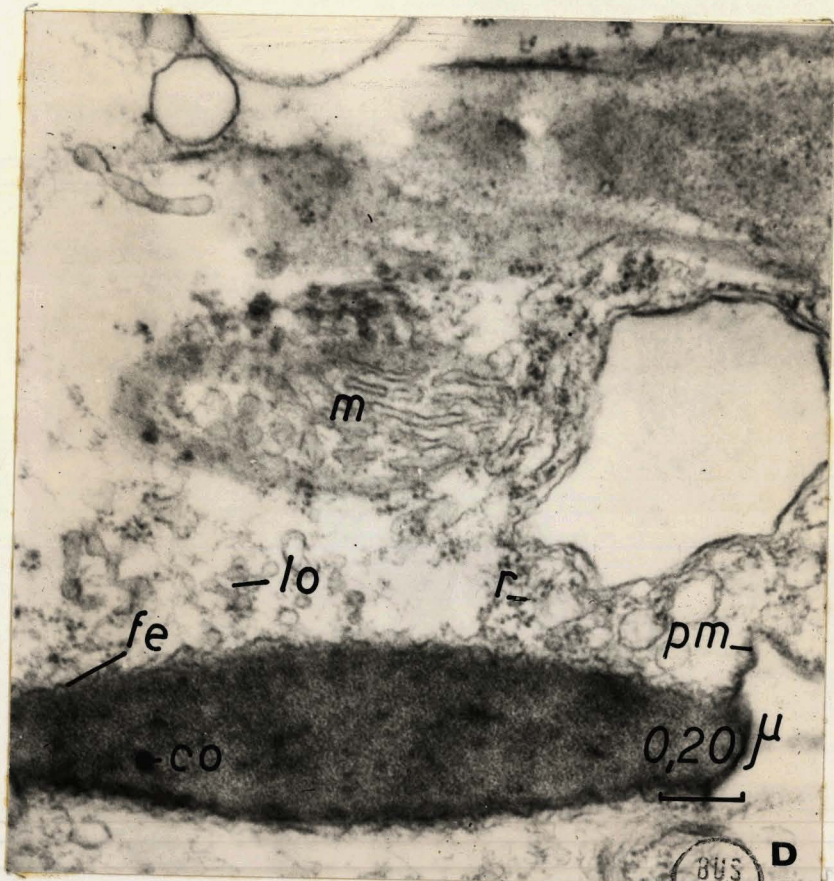
LILLE



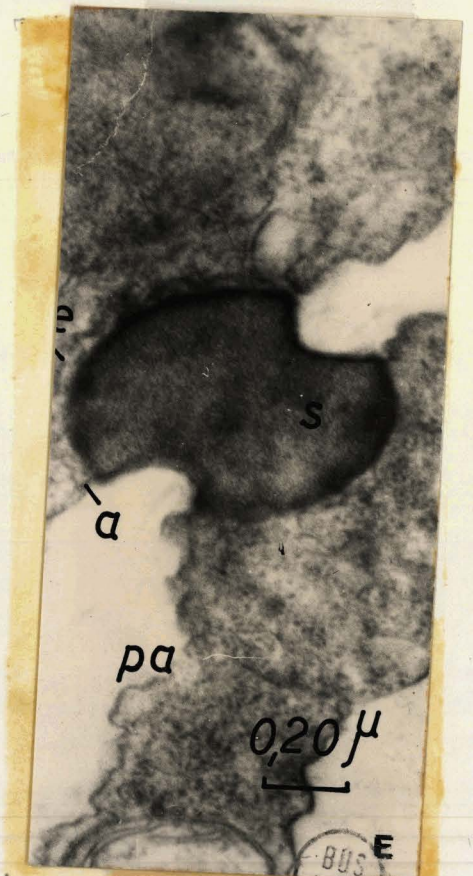
BUS LILLE B



BUS LILLE A



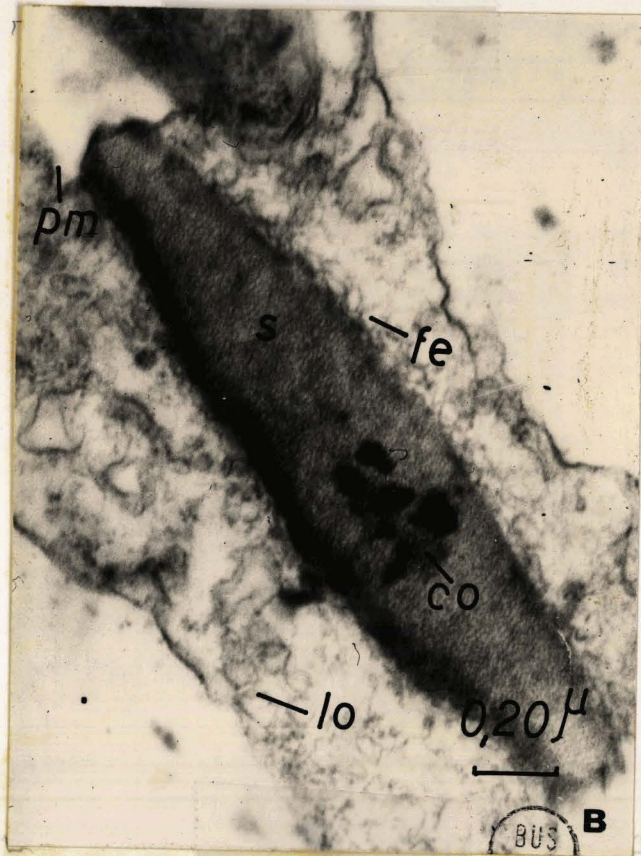
BUS LILLE D



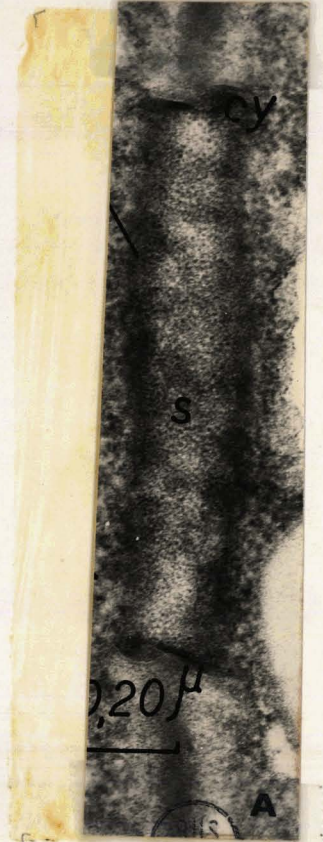
BUS LILLE E



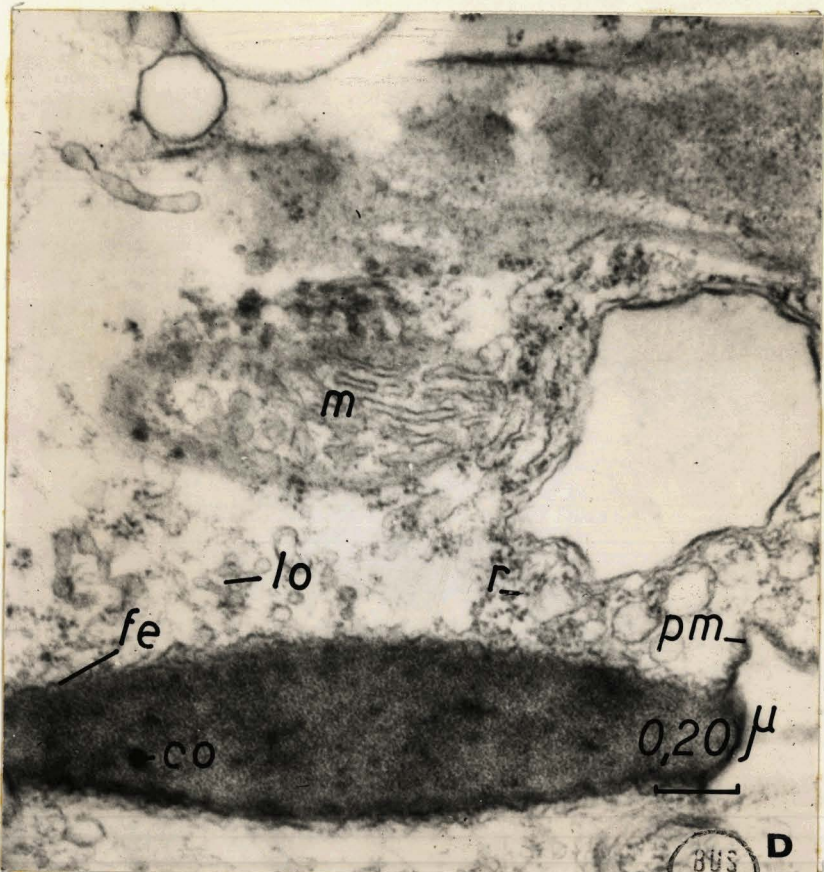
LILLE



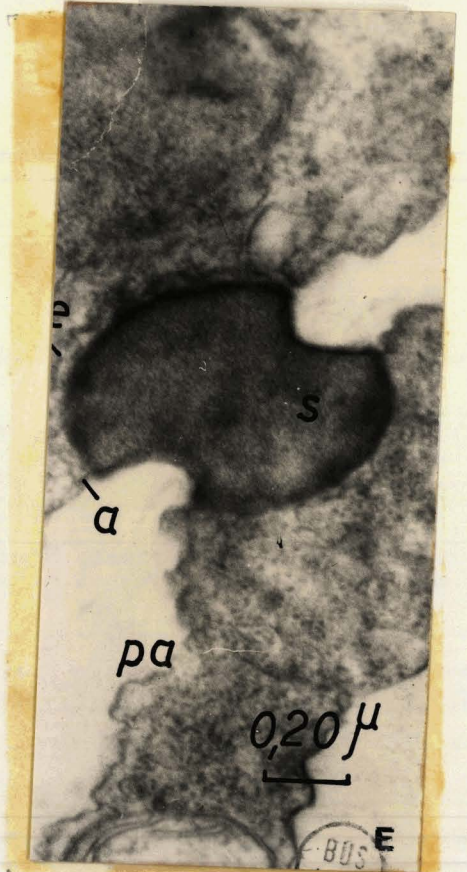
BUS
LILLE



BUS
LILLE



BUS
LILLE



BUS
LILLE

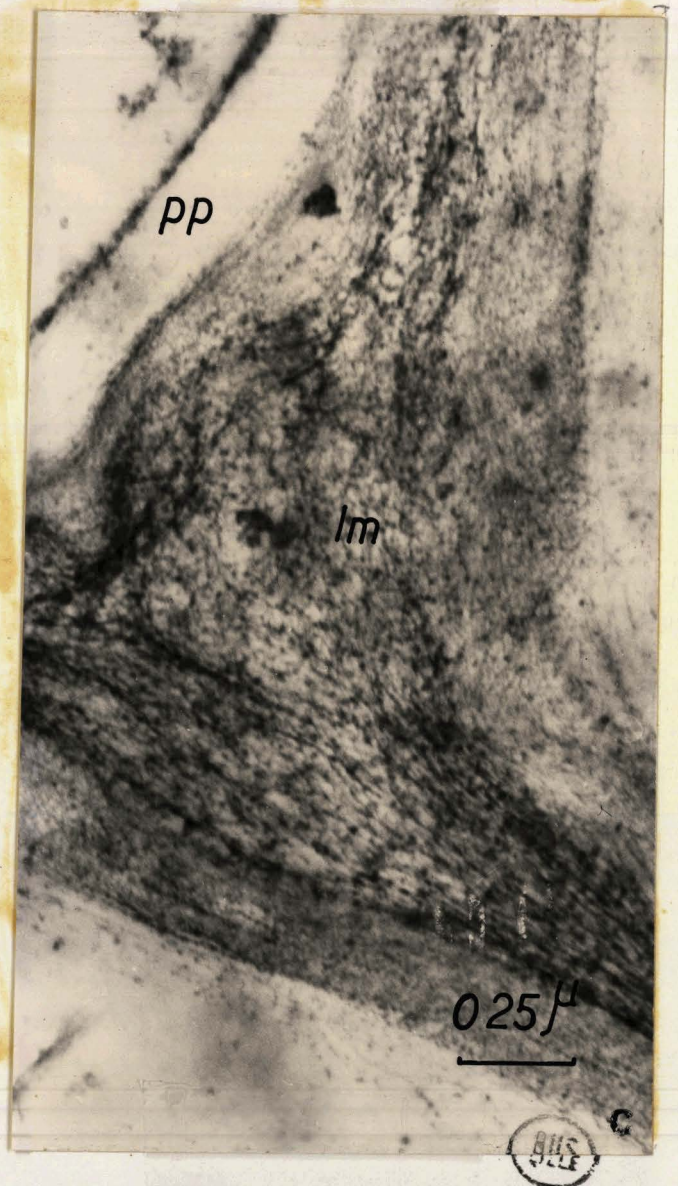
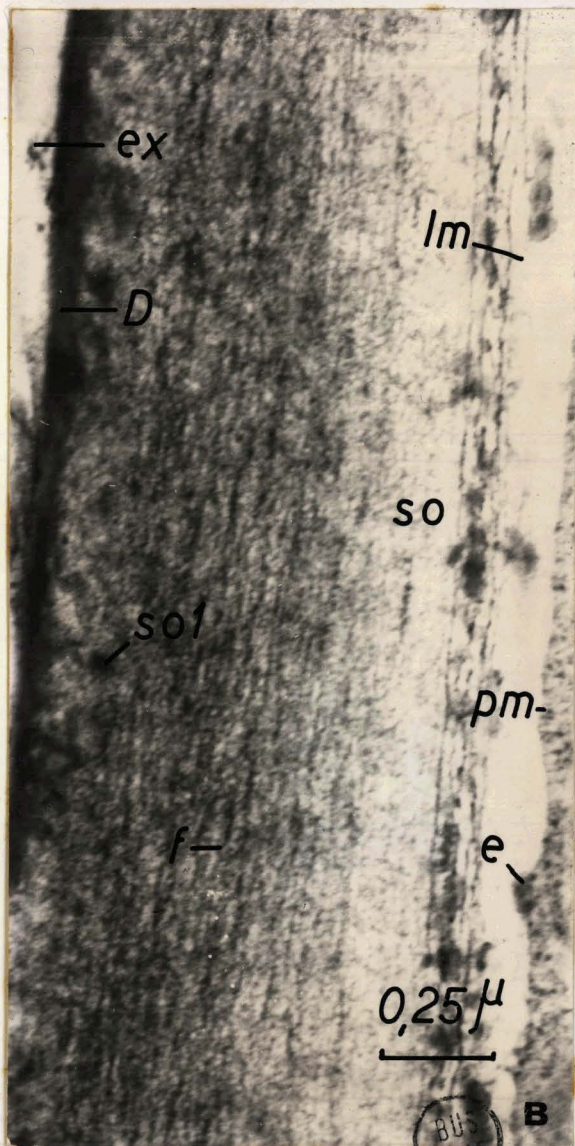
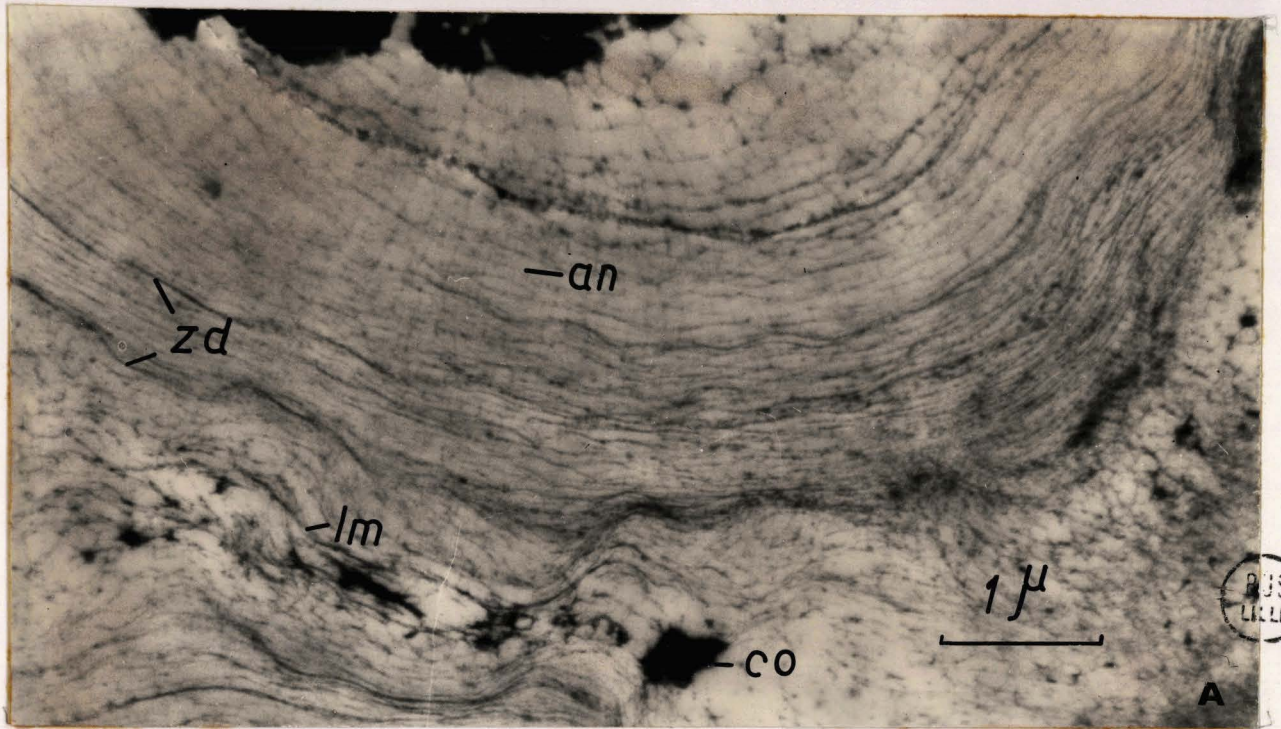


PLANCHE III : LE CORPS EN CERISE, LE HILE,
LES TRACTUS CYTOPLASMIQUES.

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

III A - Aspect du corps en cerise et de la zone du hile

(direct 25000 x 80000)

Cette électronographie dénonce la deuxième étape de la dégradation du corps en cerise.

A l'intérieur du corps en cerise se forment des alvéoles (al) moyennement osmiophiles (moins que le corps en cerise quand il a sa structure homogène). Autour de ces alvéoles de fins granules très osmiophiles s'assemblent et forment un réseau (re). Une structure identique se dessine au niveau du hile du corps en cerise (h), en continuité avec le pédicelle (pe).

Dans la zone du hile le cytoplasme présente d'assez nombreux tubules ergastoplasmiques (te), des granules osmiophiles (go), des plastés (pl).

III B - Aspect du hile

(direct 22000 x 55000)

Le hile (h) a la même structure que le reste du corps en cerise (cc). Dans le cytoplasme (cy) s'installent des saccules (sa) (stade 3).

III C - Corps en cerise en nid d'abeille et tractus cytoplasmique

(direct 22000 x 66000).

III D - Corps en cerise dans une zone de la cellule riche cytoplasme

(direct 23000 x 57500).

III E - Aspect d'un tractus cytoplasmique lors de la dégradation du corps en cerise

(direct 25000 x 62500).

Le corps en cerise à structure presque homogène (cc III D) entouré parfois de nombreuses inclusions telles l'amidon floridéen (af III D) et les globules lipidiques (gl III C et III D) logés dans des tractus cytoplasmiques (tc III C et III D) à nombreux tubules ergastoplasmiques (te III D et III E), se sépare en deux phases (III A), puis acquiert une structure en nid d'abeille avec des alvéoles (al) et des bâtonnets (b) formant un réseau souvent hexagonal. Durant cette évolution, des saccules se forment dans le cytoplasme (sa III C et III E) et fusionnent rarement (fu III E).

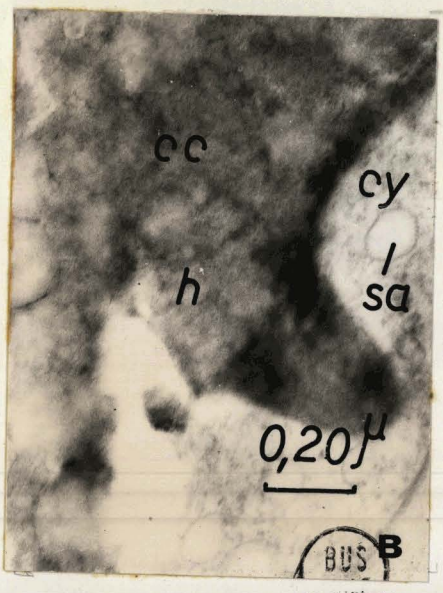
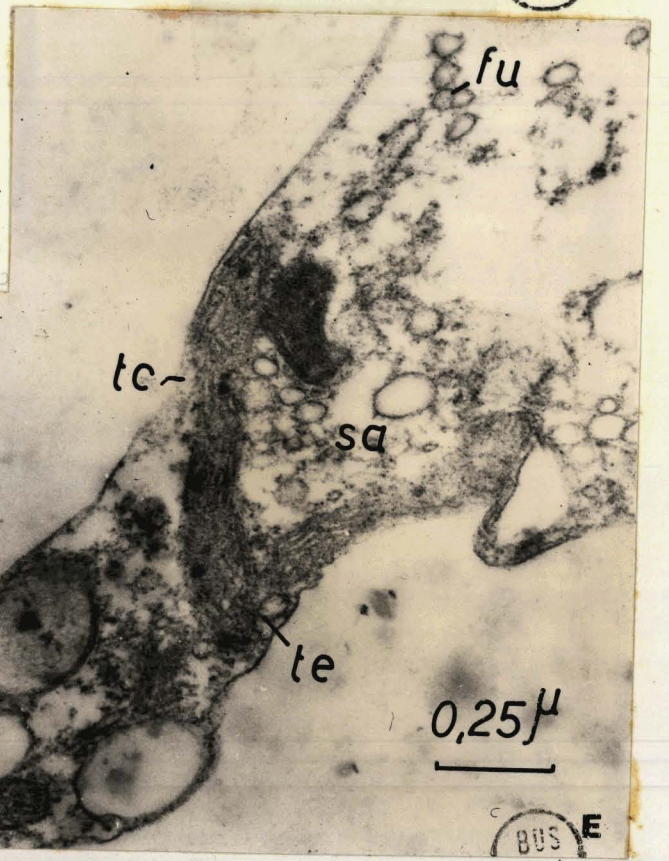
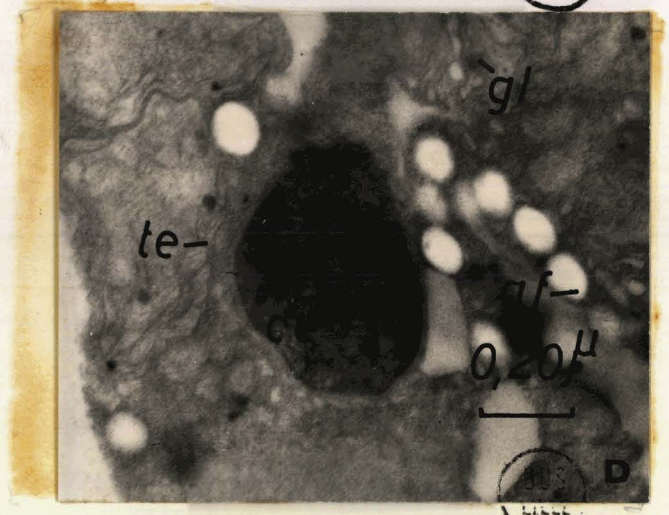
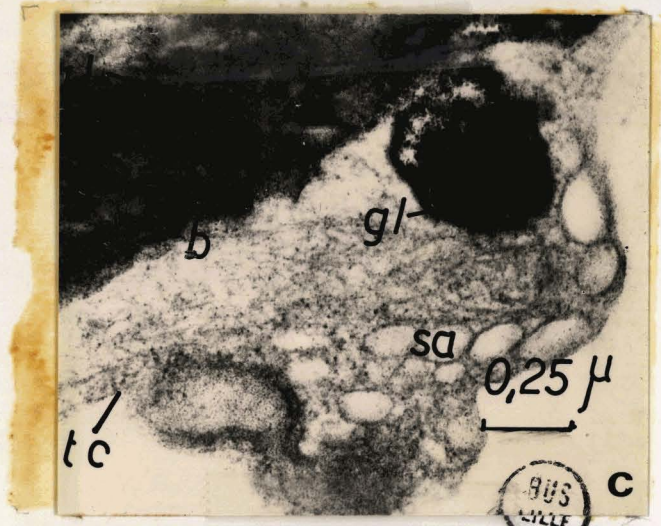
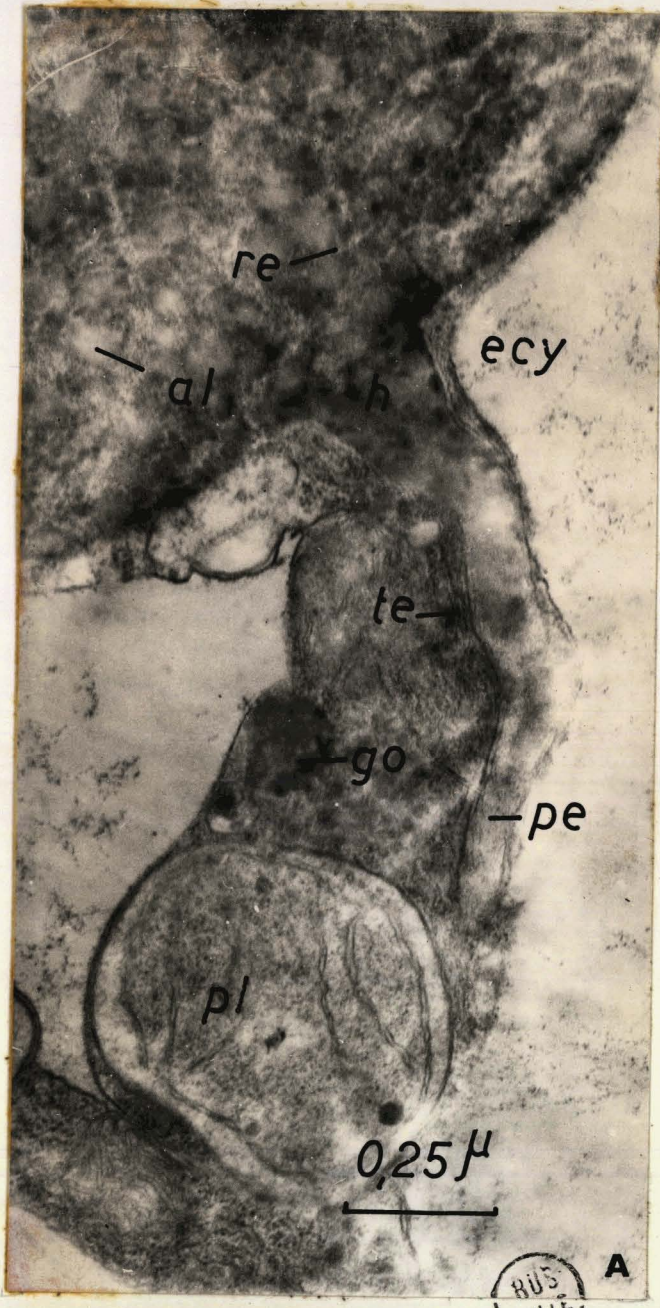


PLANCHE IV : LE CORPS EN CERISE,
STRUCTURE .

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

IV A - Structure en nid d'abeille du corps en cerise
(direct 22000 x 70400).

Le réseau polygonal en bâtonnet (b) enserre les alvéoles (a1) qui deviennent de moins en moins osmiophiles (stade 4).

IV B - Evolution de la structure en nid d'abeille du corps en cerise
(direct 25000 x 62500).

IV C - Stade ultime de l'évolution de la structure du corps en cerise
(direct 11500 x 35800).

Le réseau de bâtonnets craque et les alvéoles (a1) ont tendance à s'agrandir (IV B et IV C). Puis un réseau de microfibrilles (mf) s'installe de la partie extérieure du corps en cerise vers son centre (IV B et IV C). En fin d'évolution, il est difficile de distinguer la structure du corps en cerise (cc) de la structure de la paroi (pa). A ce stade, l'enveloppe cytoplasmique du corps en cerise (ecy) bien visible en III A a disparu.

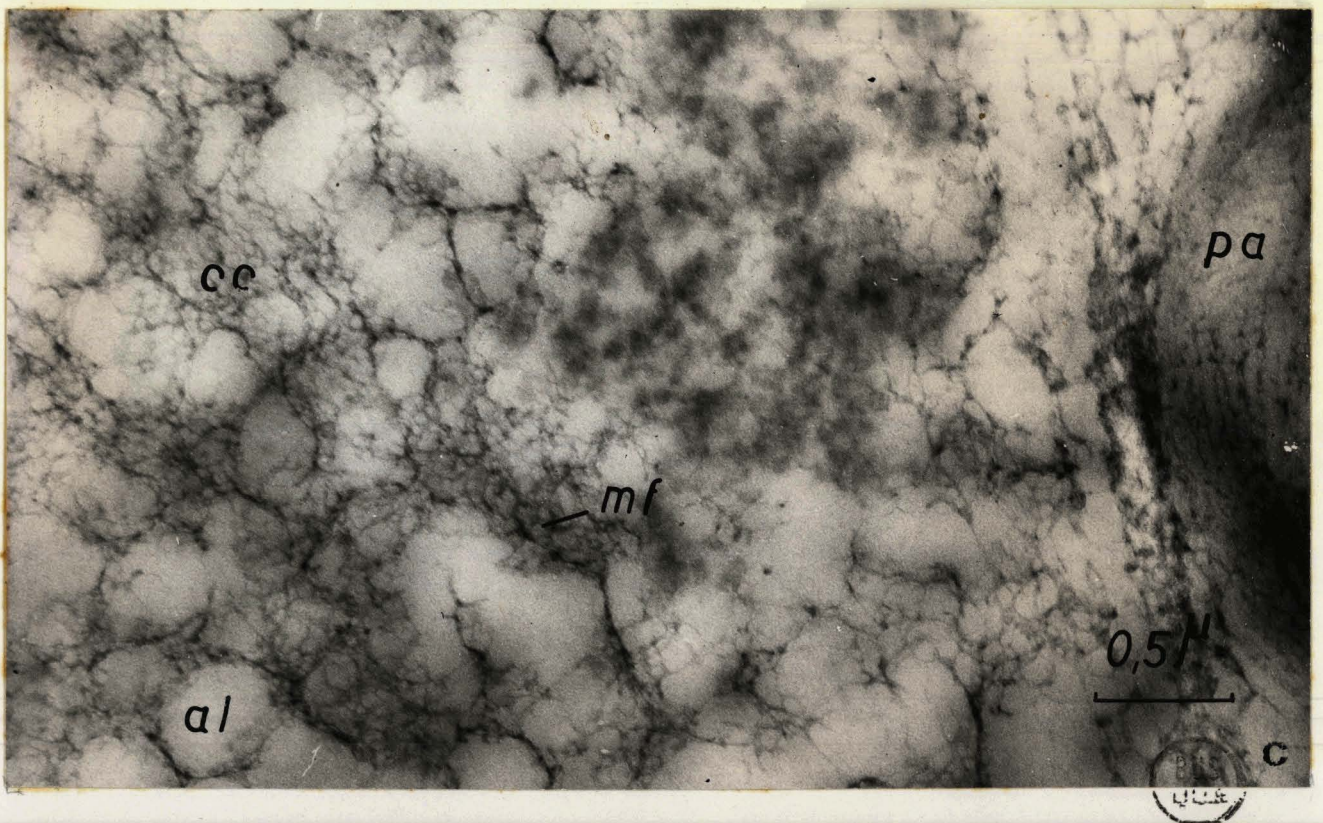
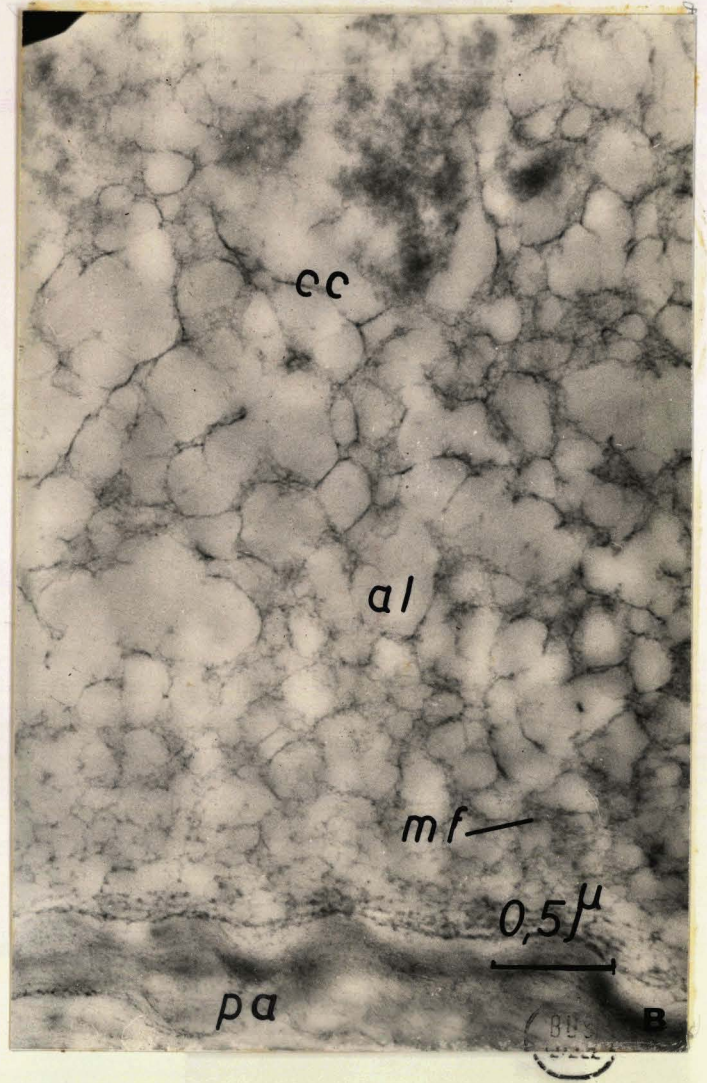
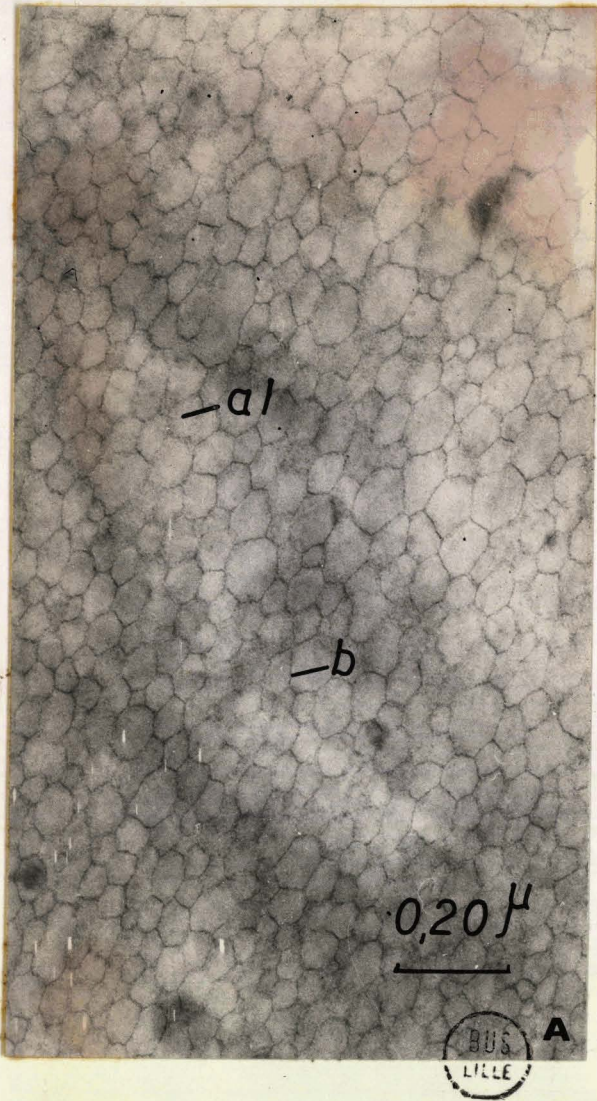


PLANCHE V : LE PÉDICELLE DU
CORPS EN CERISE .

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

V A - Coupe transversale du pédicelle au niveau de sa jonction
avec la paroi

(direct 25000 x 87500).

Le pédicelle (pe) est toujours en contact avec la paroi (pa), mais le réseau de fibrilles (fpe) est déjà distinct de celui de la paroi (fpa).

Le pédicelle (pe) est formé d'un axe opaque (ax) entouré d'une première couronne sans structure (C1) entourée elle même d'une seconde couronne à structure réticulée (C2).

Le cytoplasme riche en ribosomes (r) contient de nombreux tubules ergastoplasmiques (te).

V B - Coupe transversale d'un pédicelle au niveau de sa jonction
avec sa paroi âgée

(direct 25000 x 75000).

Transformations de l'axe du pédicelle.

L'axe se décompose en deux structures : une structure réticulée centrale (sr) et une structure amorphe opaque (sao) périphérique. Les autres parties du pédicelle (C1 et C2) ne sont pas affectées. Noter que le pédicelle est en train de s'isoler (i) de la paroi (pa).

V C - Coupe transversale d'un pédicelle dans sa partie moyenne

(direct 23000 x 57500).

Noter que la diminution des dimensions s'effectue aux dépens de C2 beaucoup plus réduite, et la présence d'amidon floridéen (af).

V D - Coupe longitudinale radiale (clr), tangentielle (clt) et coupe
transversale du pédicelle

(direct 25000 x 62500).

Cette électronographie montre la zone du contact entre le hile (h) et le pédicelle.

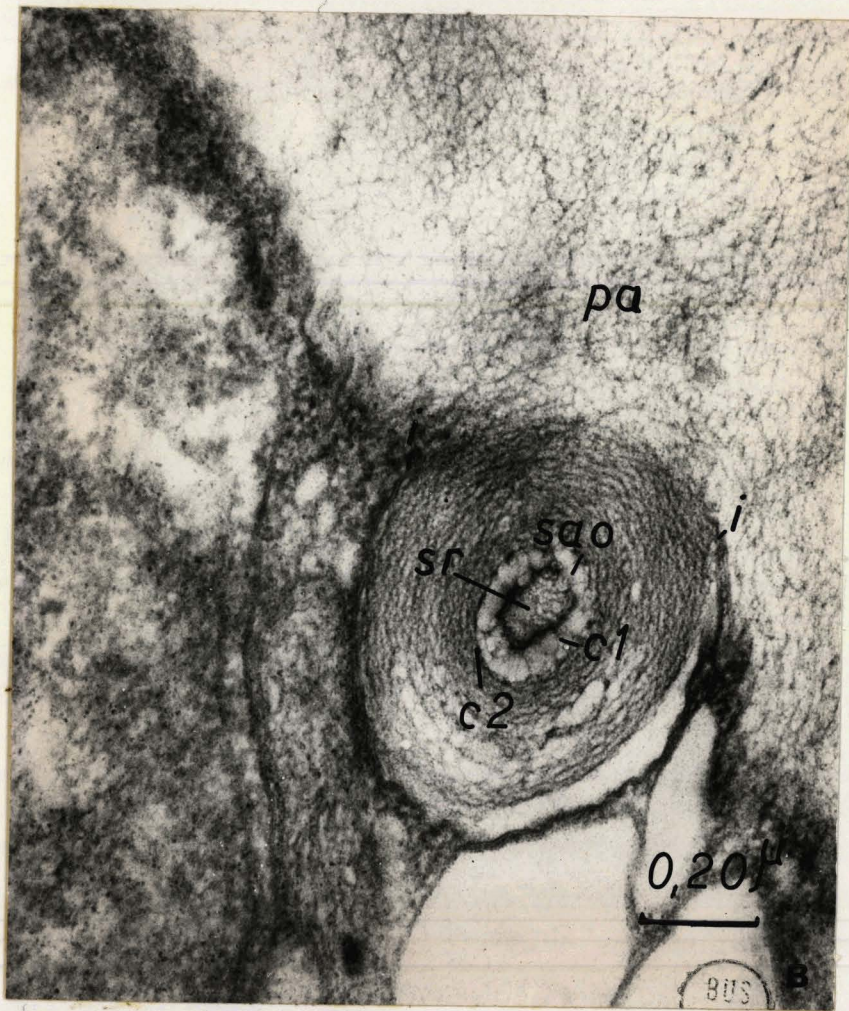
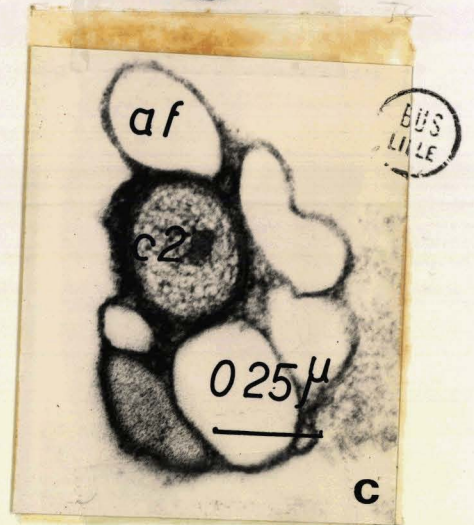
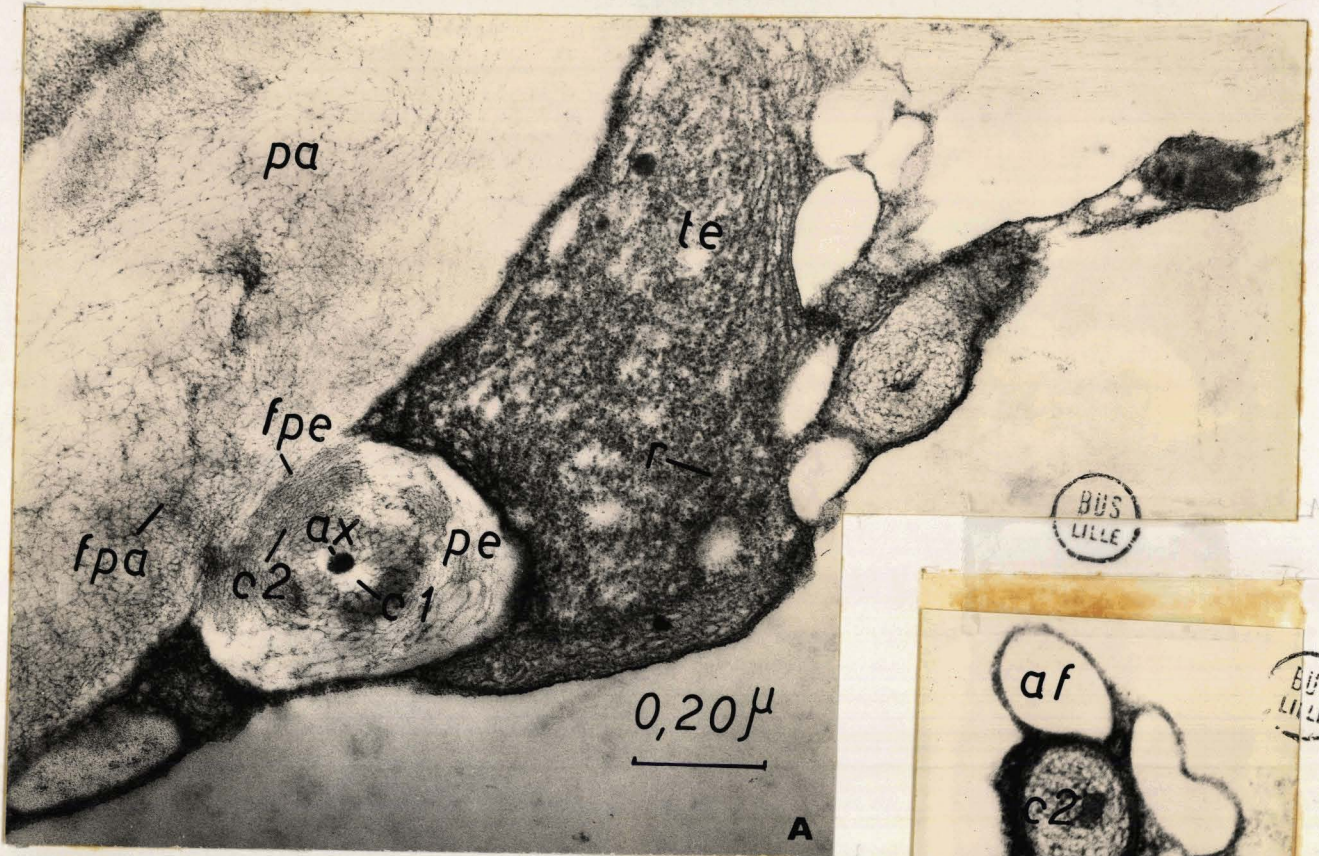


PLANCHE VI : LES PLASTES .

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

VI A - Aspect d'un plaste

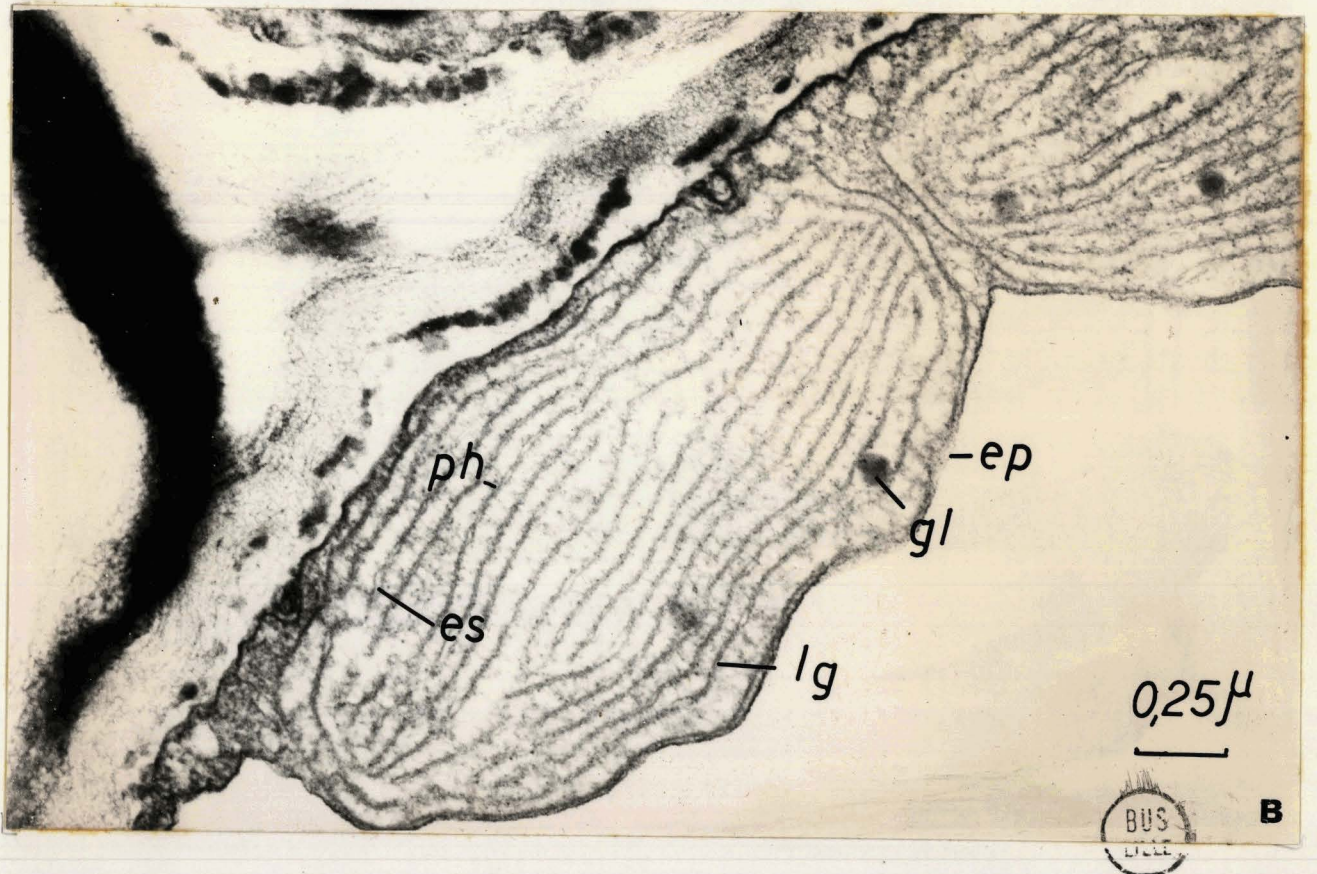
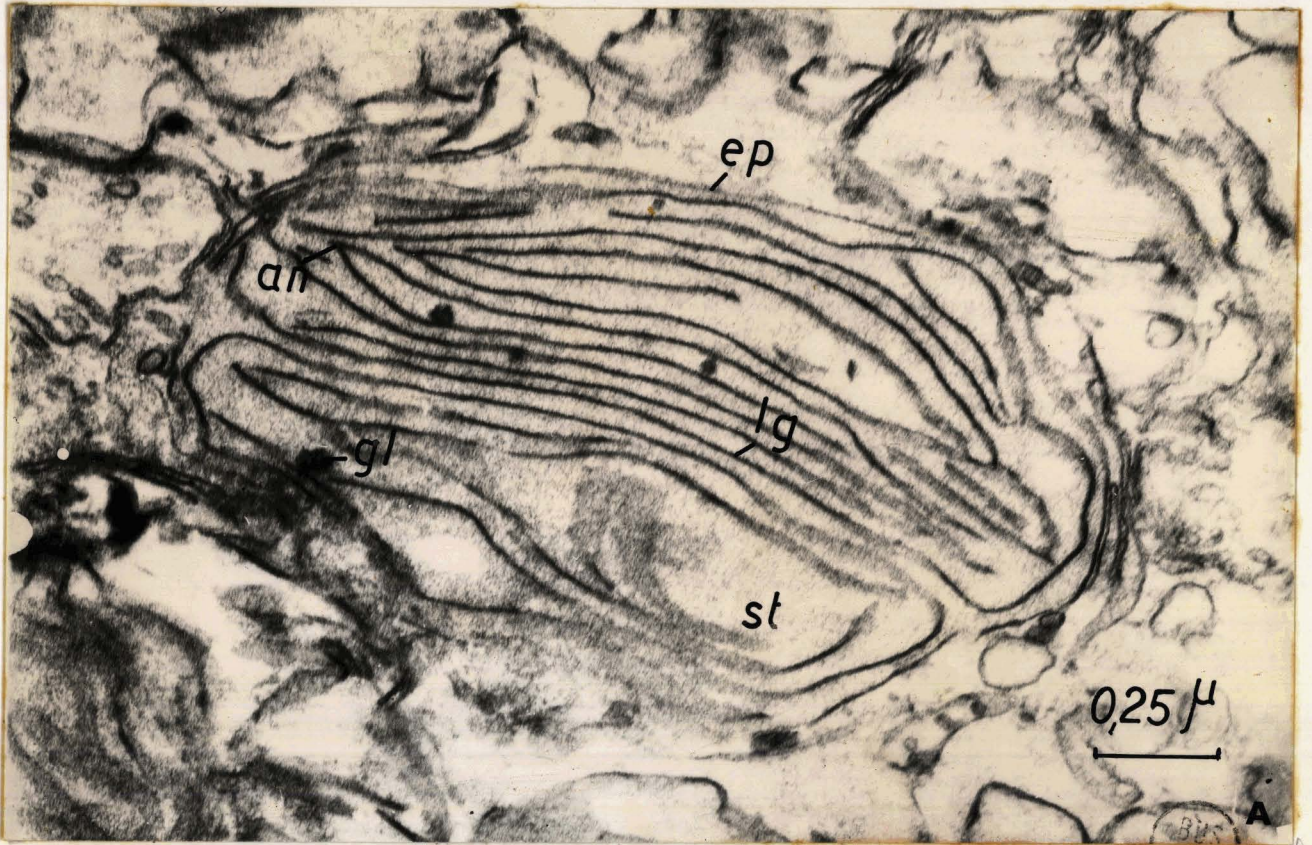
(direct 25000 x 62500).

L'enveloppe plastidale (ep) est visible. Les thylacoïdes (lg) sinuent dans le stroma granuleux (st) et s'anastomosent (an) aux extrémités du plaste. Des globules lipidiques sont présents (gl).

VI B - Autre aspect d'un plaste

(direct 18000 x 45000).

Les thylacoïdes (lg) contenus dans l'enveloppe plastidale (ep) sont écartés par des globules lipidiques (gl). Le long des thylacoïdes (lg) qui peuvent être écartés à certains endroits (es), sont disposés des groupuscules de phycobilisomes (ph).



P L A N C H E VII : L E S P L A S T E S .

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

VII A - Structure du plaste

(direct 25000 x 75000).

Cette électronographie montre les thylacoïdes (lg) et la matrice (ma) contenus dans l'enveloppe plastidale (ep). Des phycobilisomes (ph) sont groupés le long des thylacoïdes. Entre ces lamelles, il existe des plages claires pouvant présenter une structure réticulée (pc).

VII B - Evolution de la structure du plaste

(direct 25000 x 75000).

208 Des alvéoles (al) se forment entre les thylacoïdes (lg). Elles peuvent être réunies par des trabécules (tr).

VII C - Plaste en voie de dégradation

(direct 15000 x 37500).

Les thylacoïdes ont disparu. Seule la matrice très granuleuse est encore discernable (ma). Noter la présence de nombreux globules lipidiques (gl) a degré d'osmophilie variable.

208

208

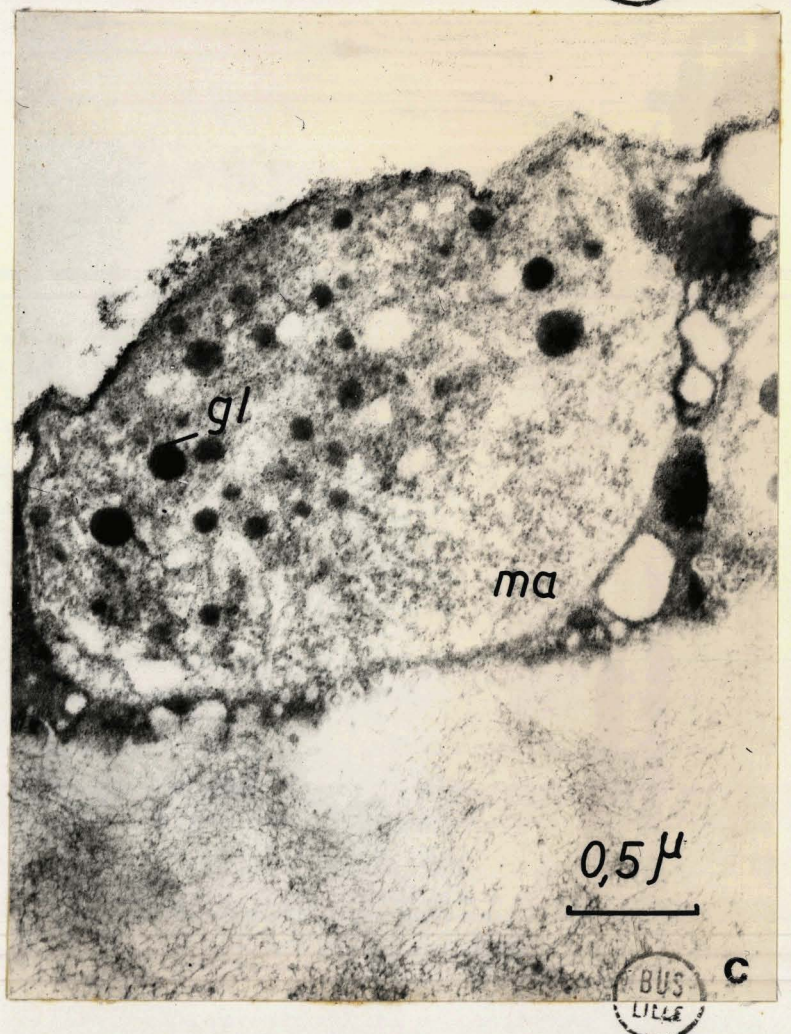
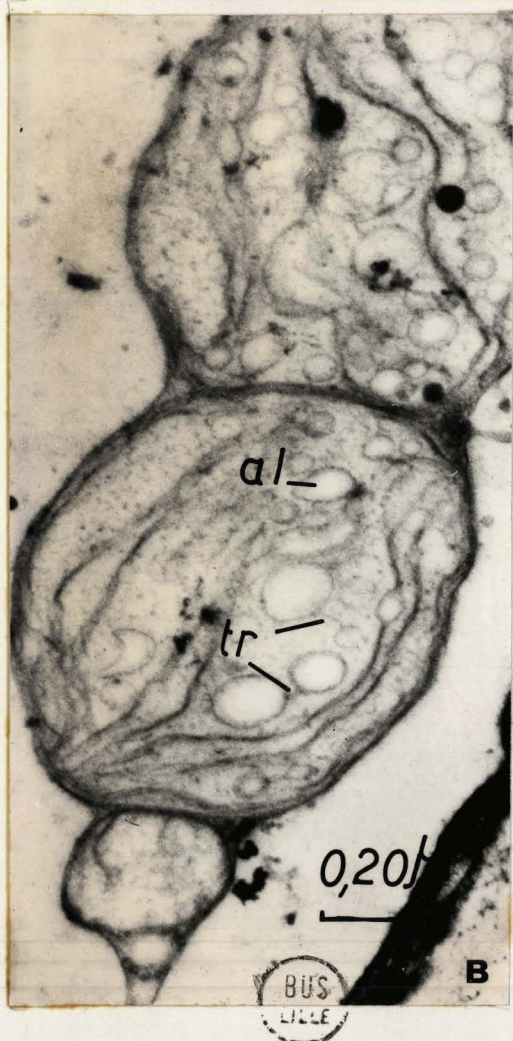
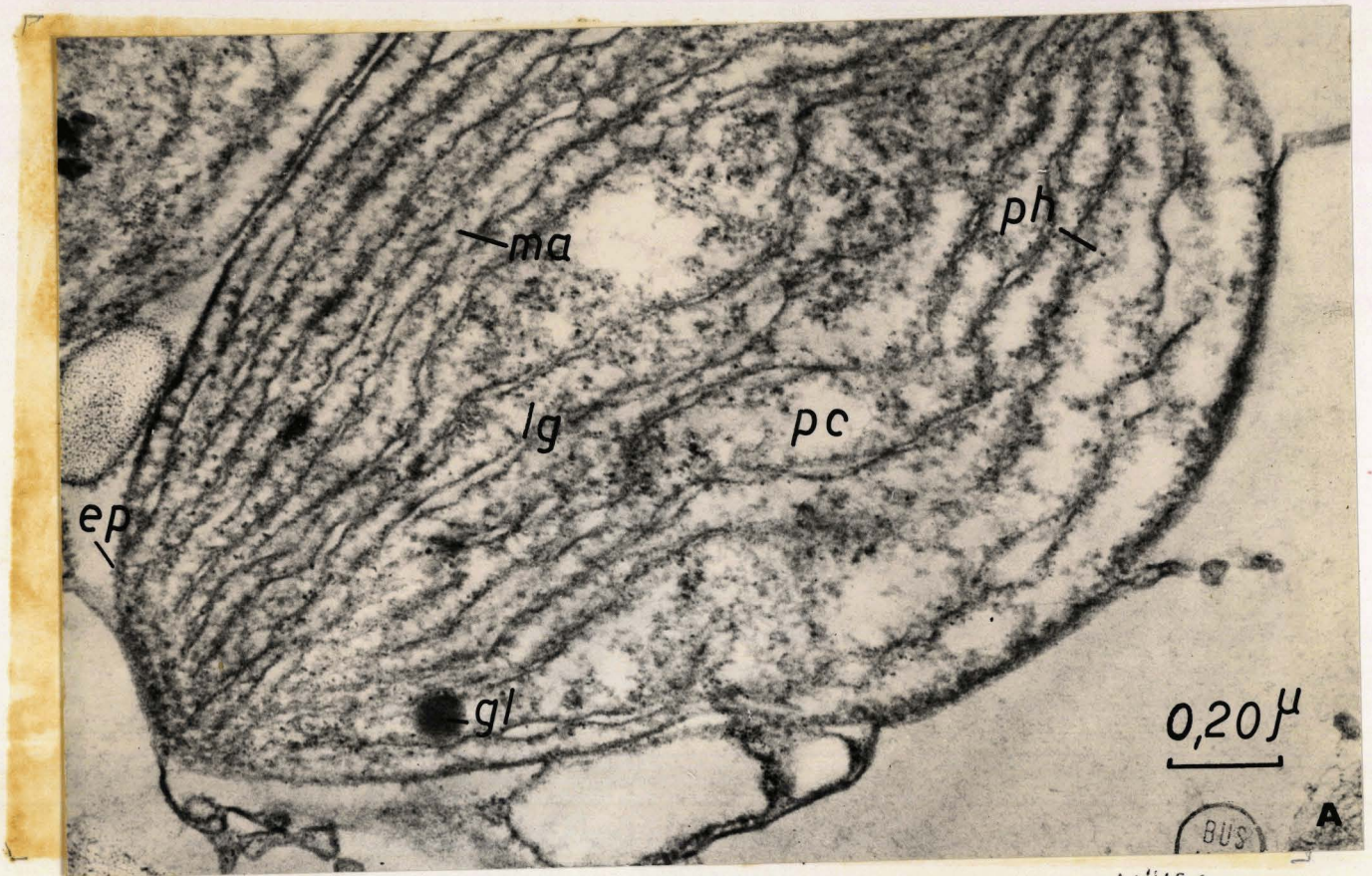


PLANCHE VIII : LE NOYAU ET LES
CORPS MULTIVESICULAIRES .

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

VIII A - Aspect du noyau

(direct 30000 x 75000).

Il est limité par une enveloppe (e) interrompue par des pores (po). Dans le noyau (n) on reconnaît le nucléole fragmenté (nu). Il existe des extrusions nucléolaires (enu) et des inclusions nucléaires (inu) à osmophilie moyenne.

VIII B - Corps multivesiculaire

(direct 21000 x 52500).

VIII C - Corps multivesiculaire

(direct 21000 x 67200).

Les corps multivesiculaires sont limités par une double membrane (d). Ils contiennent des tubules (tu) dans lesquels on reconnaît des substances osmiophiles (so) que l'on retrouve dans la matrice et le cytoplasme.

Les corps multivesiculaires montrent des vésicules qui se forment aux dépens de la paroi (ve1) et s'isolent (ve2). On les retrouve dans le cytoplasme (ve).

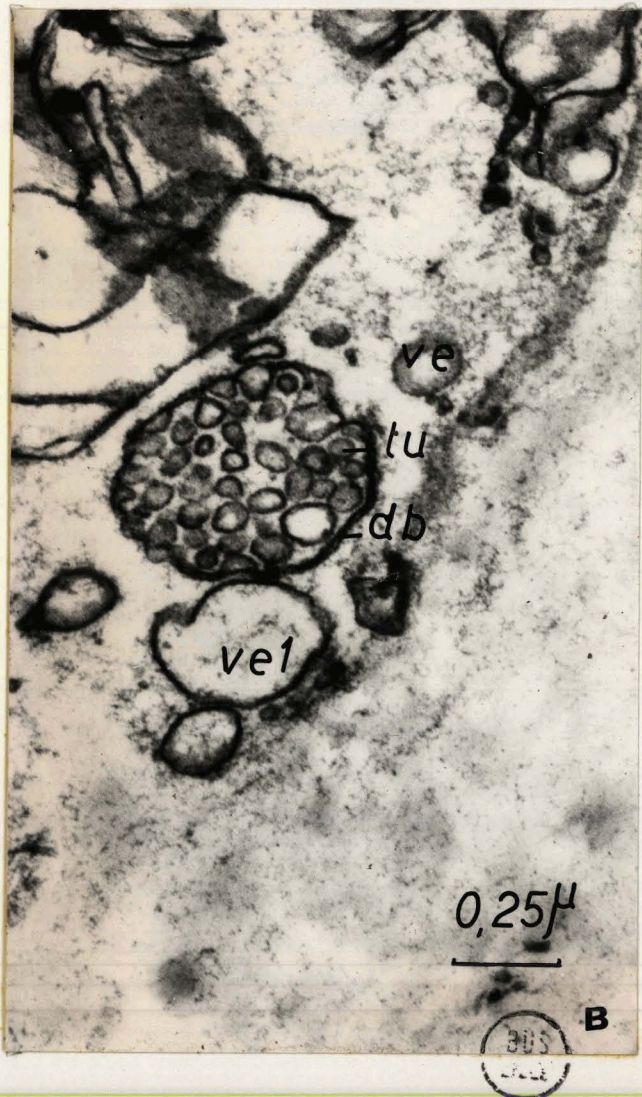
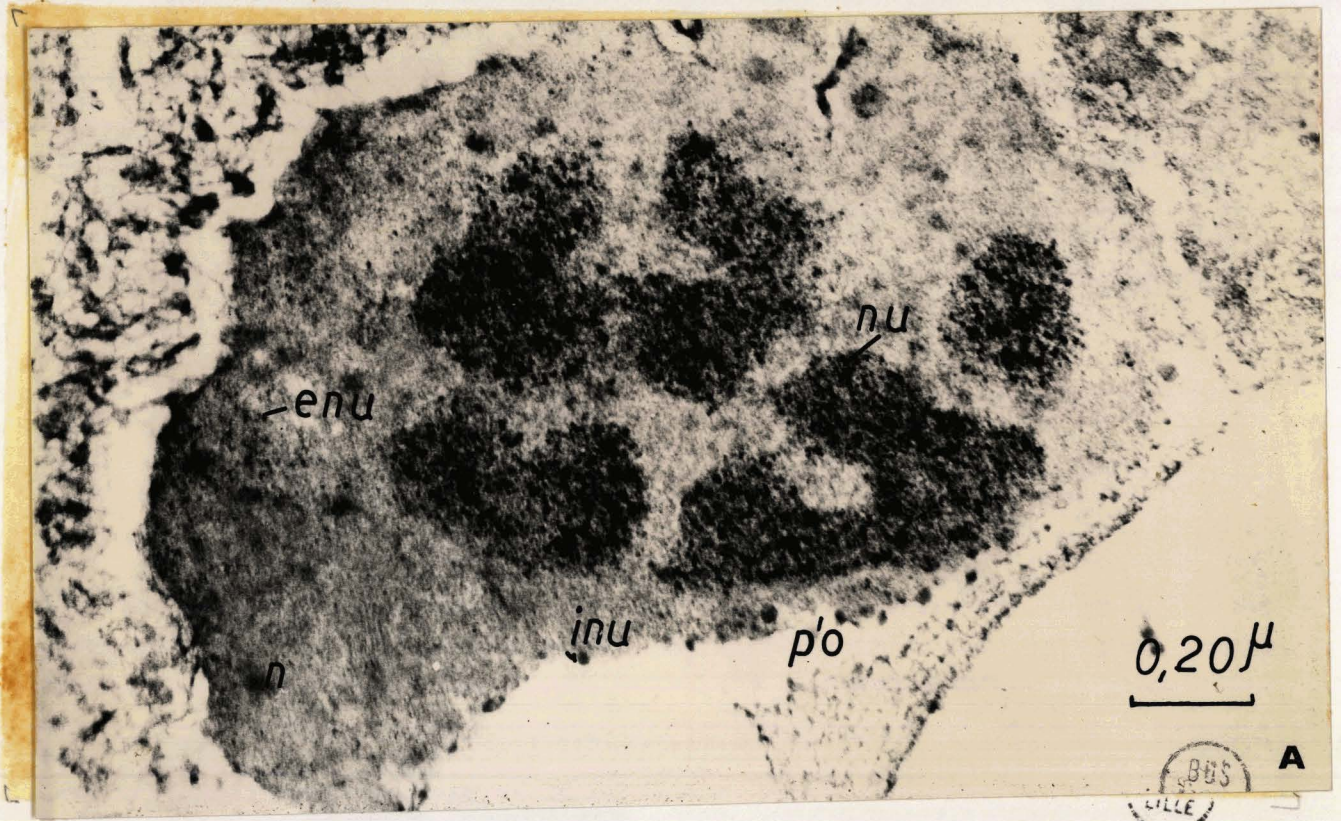


PLANCHE IX : L'APPAREIL DE GOLGI
ET LE CYTOPLASME.

-O-O-O-O-O-O-O-O-O-O-

IX A - L'appareil de Golgi

(direct 20000 x 50000).

Les saccules ou tubules golgiens (tu) arqués sont disposés sur deux rangs. A leur extrémité distale se forment des vésicules golgiennes (ve) qui s'écoulent le long des tubules (vel). Dans le cas présent, les tubules semblent contenus dans une enveloppe (e).

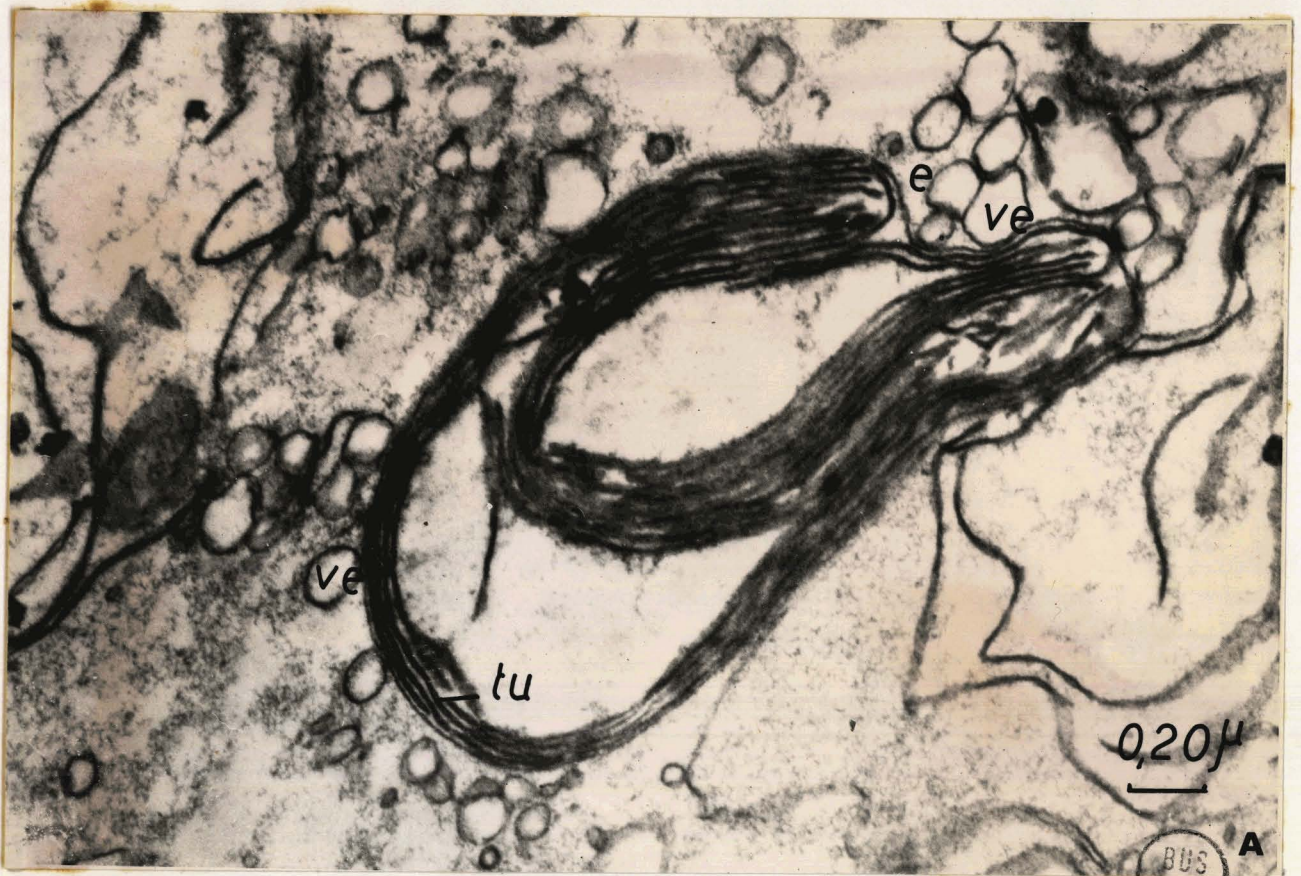
IX B - Le cytoplasme

(direct 25000 x 75000).

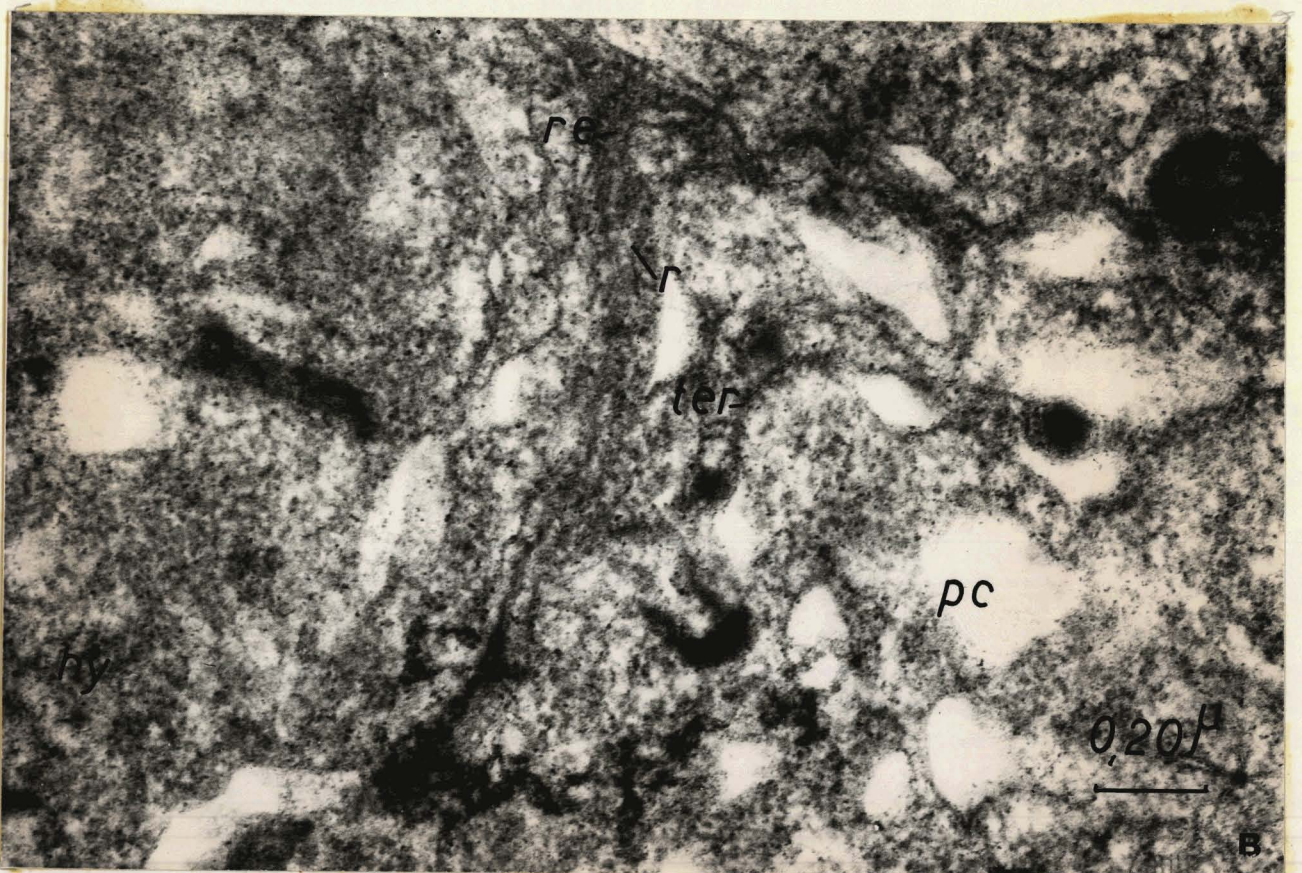
Dans le hyaloplasme (hy) on observe de fins granules osmiophiles : les ribosomes (r) souvent groupés le long des tubules ergastoplasmiques (te) et des plages claires (pc) qui peuvent parfois avoir un contenu réticulé (re).

200

200



BUS
LILLE



LILLE

PLANCHE X : LE CYTOPLASME
(suite)

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

Différents aspects du cytoplasme

X A : (direct 25000 x 62500)

X B : (direct 25000 x 62500)

X C : (direct 25000 x 87500)

X D : (direct 25000 x 62500).

Le cytoplasme présente des tubules ergastoplasmiques à morphologie variée (ter). Le plasmalemme (p) limitant extérieurement le cytoplasme, peut être affecté par des plissements d'intensité variable, au contact de la paroi. Le hyaloplasme contient de nombreux ribosomes (r), des vésicules (ve) et des inclusions diverses : amidon floridéen (af) et globules lipidiques (gl).

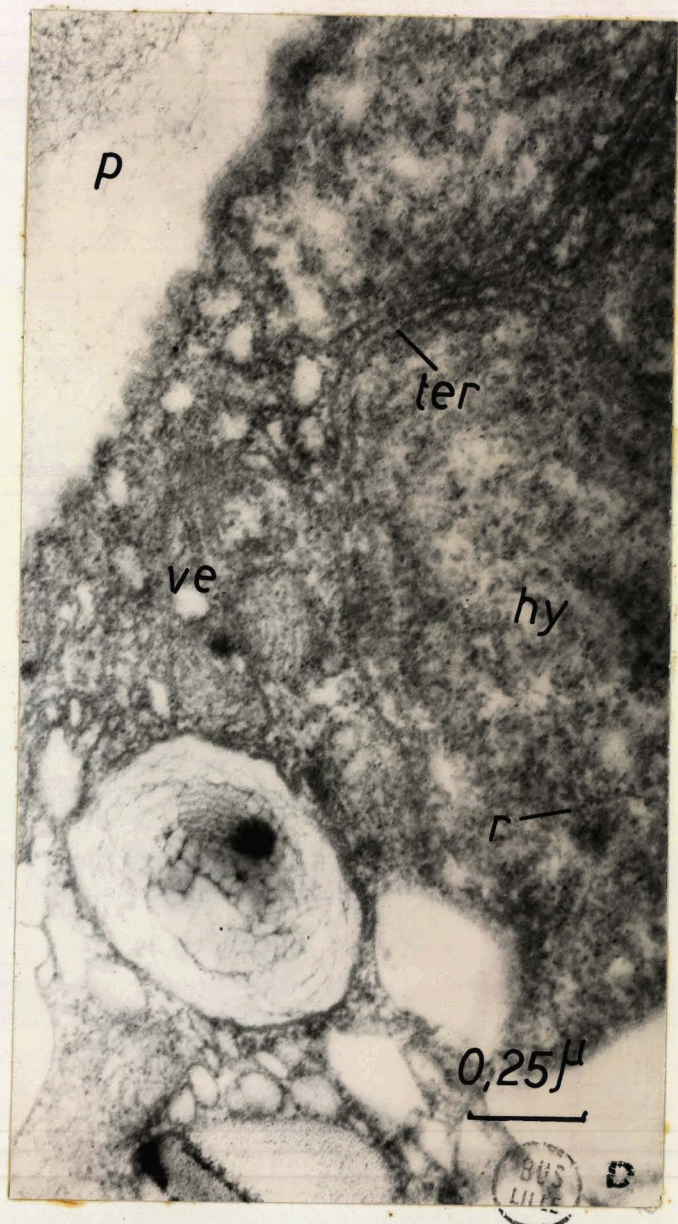
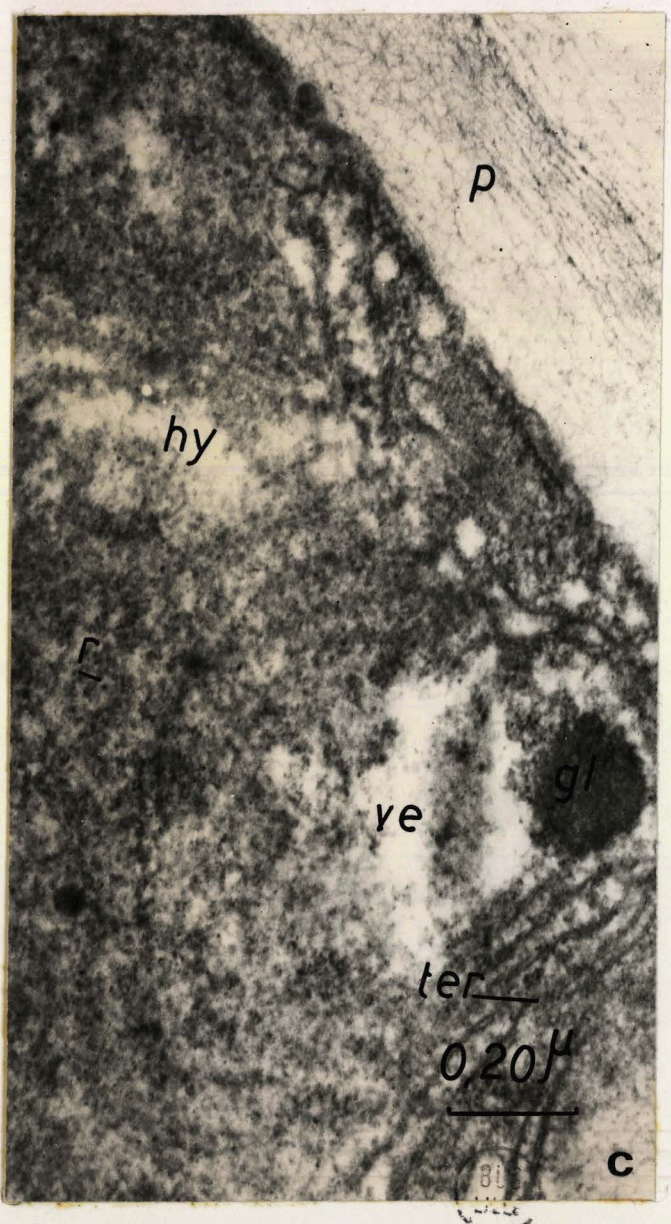
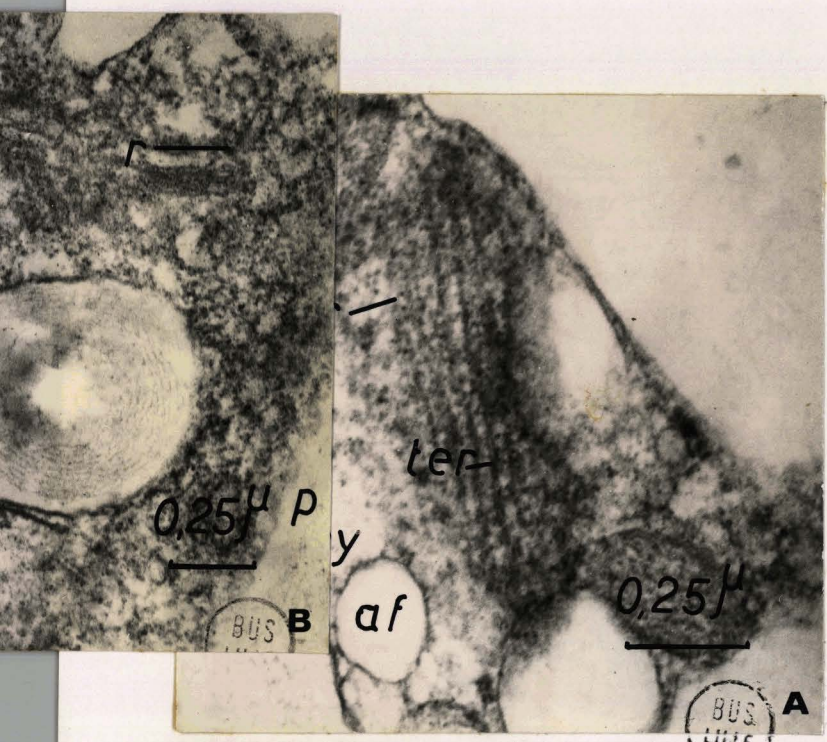


PLANCHE XI : L'AMIDON FLORIDÉEN .

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

XI A - Aspect d'un groupe de grains d'amidon floridéen entre des plastes

(direct 10000 x 27000).

XI B - Grains d'amidon floridéen de forme régulière et à éclat glauque

(direct 14000 x 37800).

XI C - Détail de grains d'amidon floridéen à formes irrégulières

(direct 25000 x 67500).

XI D - Grains d'amidon floridéen et globule lipidique

(direct 25000 x 67500).

L'amidon floridéen (af) se présente souvent sous forme de groupes de grains de taille variable localisés près des plastes (pl). Ils peuvent avoir des formes irrégulières quand ils sont tassés (C). Ils avoisinent les globules lipidiques (gl).



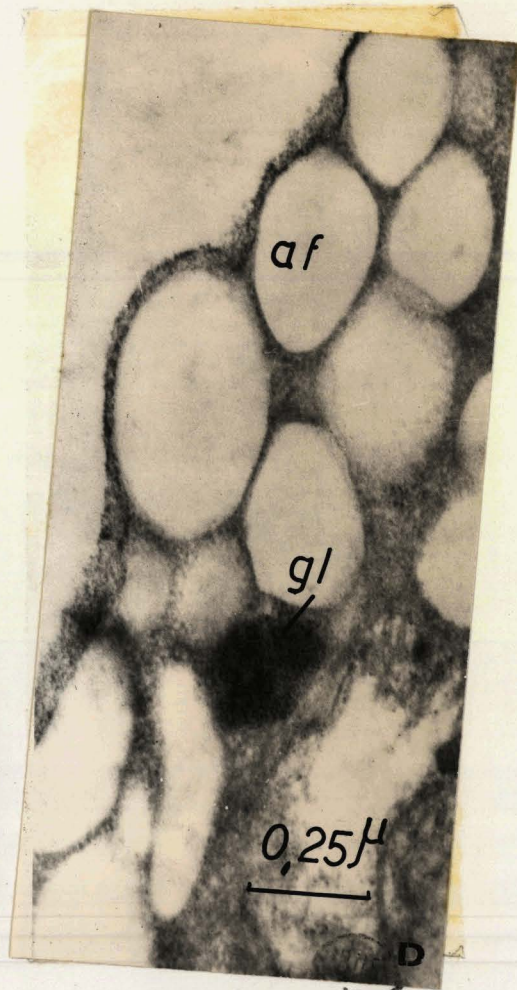
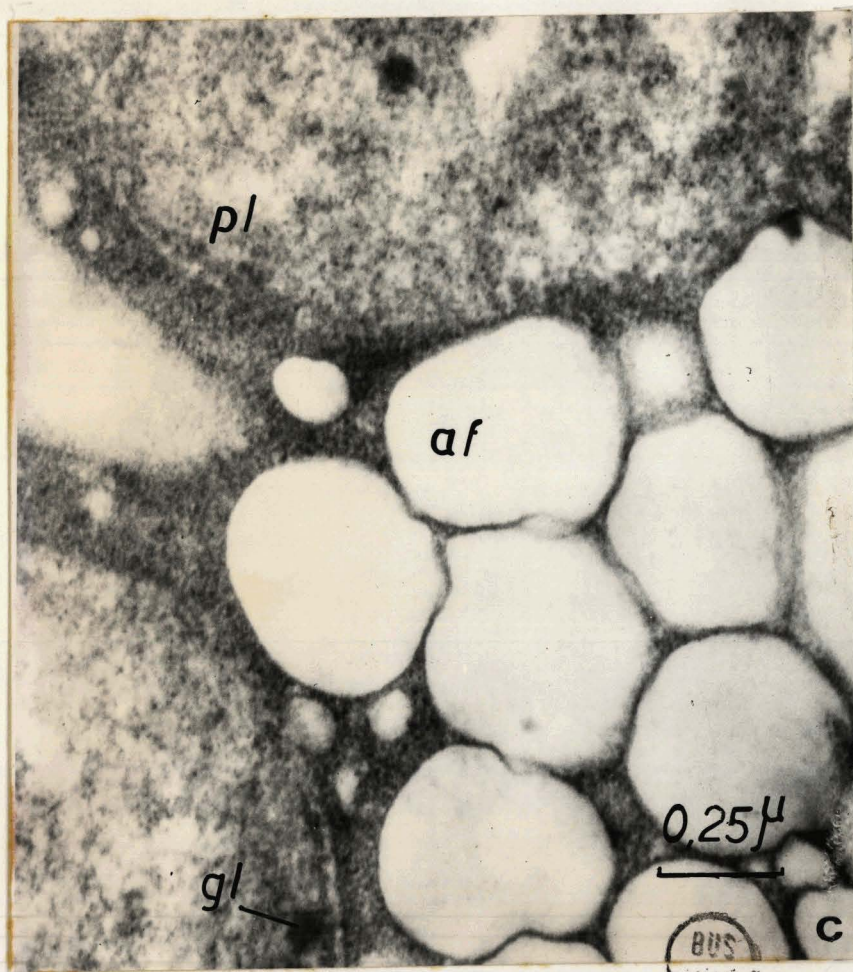
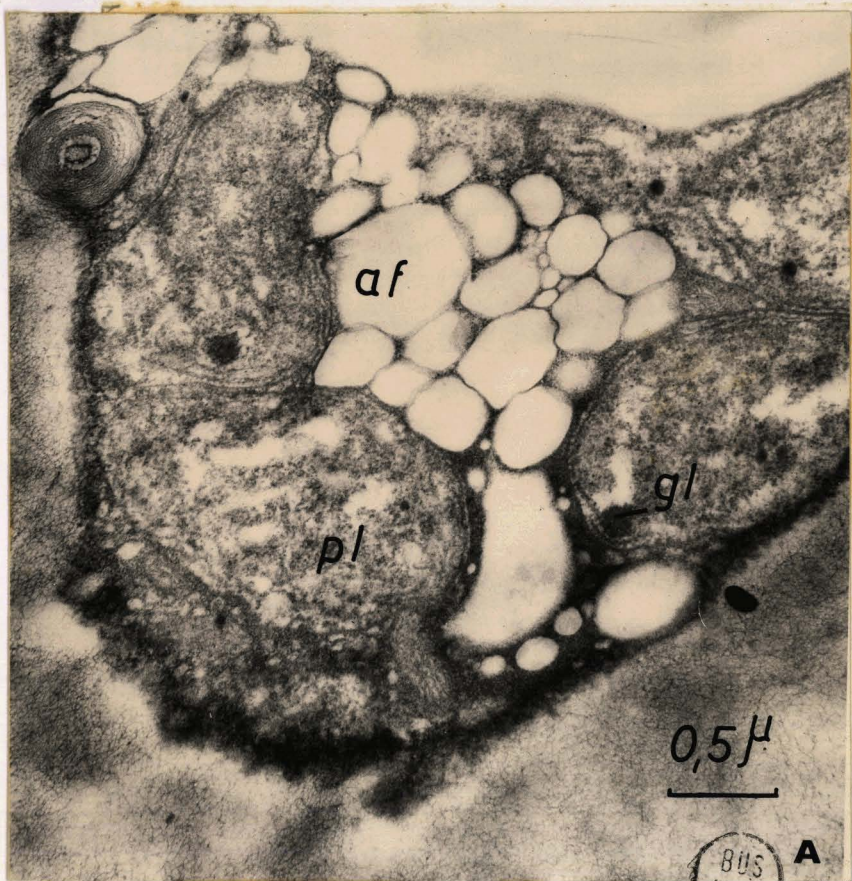


PLANCHE XII : CELLULE AXIALE ,
CELLULE APICALE ET APEX DE
LAURENCIA OBTUSA

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

XII A - Quelques cellules axiales du Laurencia obtusa proches de l'apex
(direct 4000 x 10000).

Les sections des cellules axiales (ax) sont souvent triangulaires et contiennent de nombreux plastes (pl), de l'amidon floridéen (af), des globules lipidiques (gl). La vacuole (va) est localisée dans la partie large de la cellule.

XII B - La cellule apicale
(direct 5000 x 12500).

Le noyau (n) occupe une très grande partie du volume de la cellule apicale. Il possède un nucléole fragmenté (nu). La vacuole (va) est peu importante.

XII C - Vue d'ensemble de l'apex de Laurencia obtusa
(direct 2000 x 5000).

La cellule apicale est absente et se trouverait au creux des trichoblastes juvéniles 1, 2 et 3.

Les cellules trichoblastiques sont très riches en organites et inclusions. Le cytoplasme (cy) est très dense, les noyaux (n) sont importants. Les vacuoles (va) sont relativement rares.

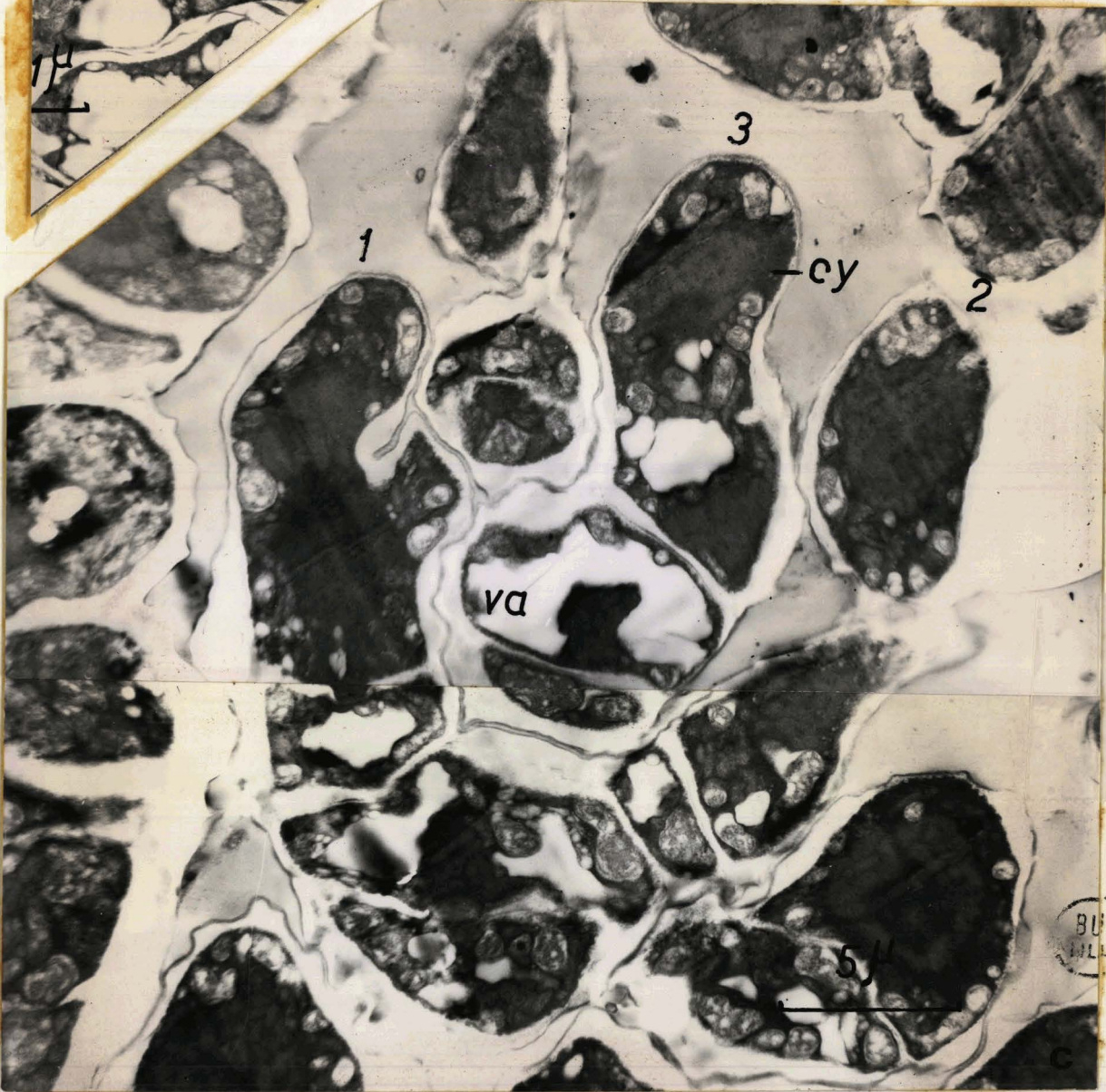
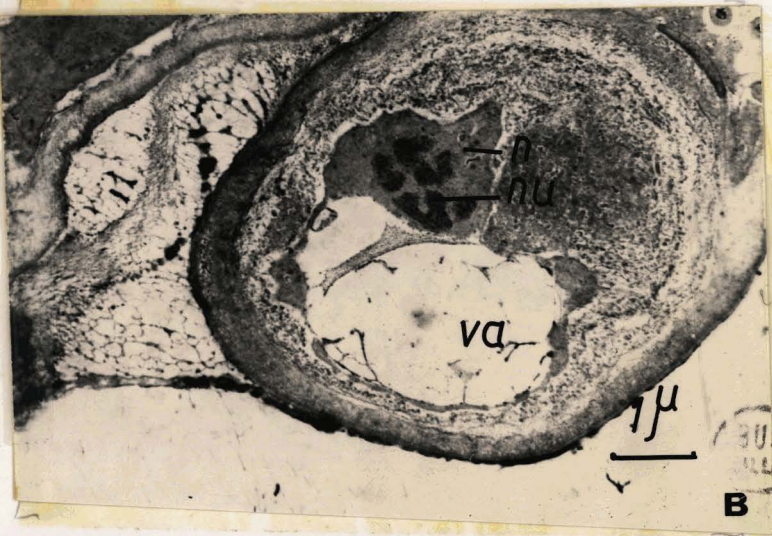


PLANCHE XIII : CELLULES DE LA
CRYPTE A TRICHOBLASTES
ET CELLULE CORTICALE

--o-o-o-o-o-o-o-o-o-o--

XIII A - Cellules de la crypte à trichoblaste
(direct 6000 x 18000).

Leur cytoplasme (cy) est très osmiophile et possède de nombreux ribosomes. Les plastes (pl) sont nombreux et le noyau (n) est encore très important. La vacuole se présente sous la forme d'une succession de fosses (va) séparées par des trabécules cytoplasmiques (tr). La paroi de ces cellules (pa) est déjà complexe et commence à s'épaissir.

XIII B - Cellule corticale
(direct 6500 x 19500).

Le plan de coupe passe très près des faces de la cellule, si bien que la vacuole est invisible. A l'intérieur de la cellule, limitée par la paroi (pa) on distingue un noyau (n) peu granuleux avec son enveloppe nucléaire percée de pores (po). On reconnaît des plastes (pl), des mitochondries à tubules (m), des éléments du réticulum endoplasmique (re). Il faut noter l'importance du nombre des organites et des inclusions.

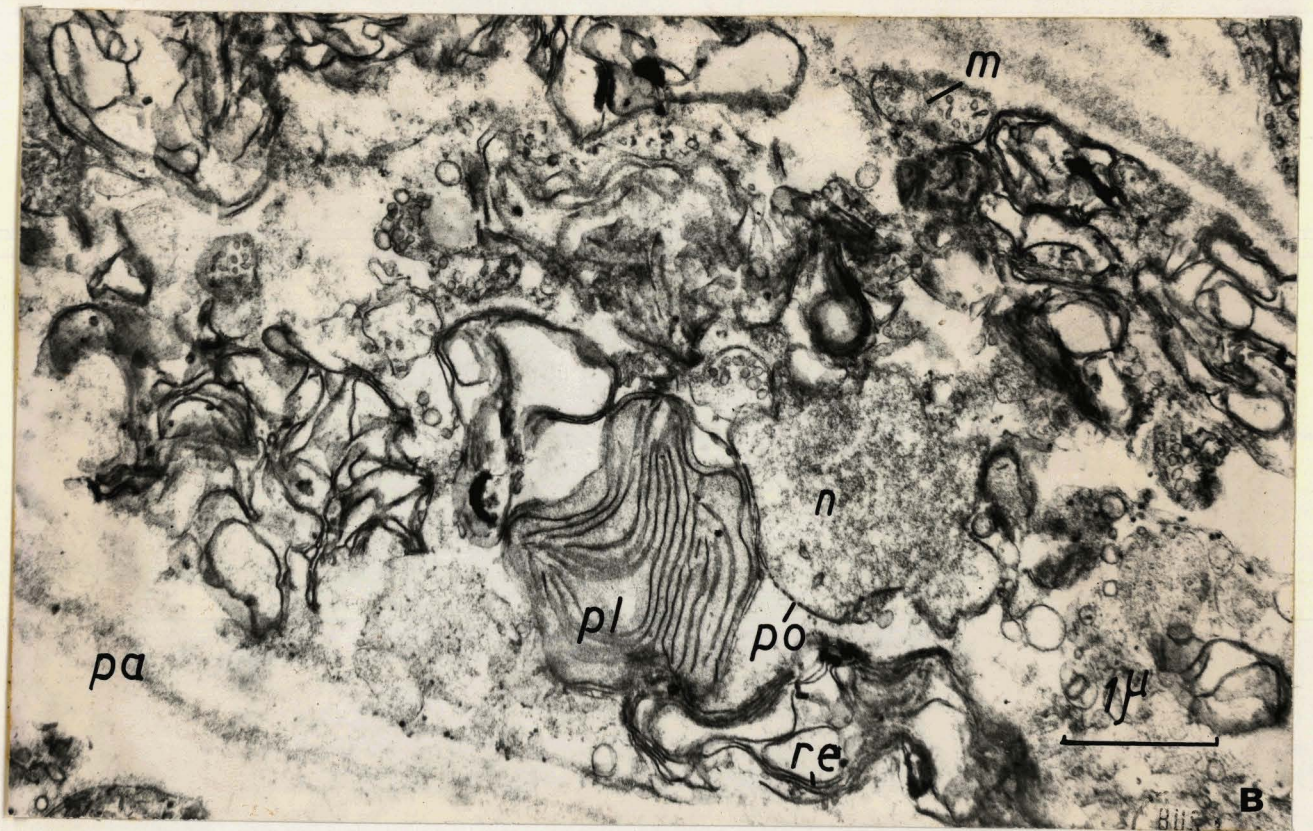
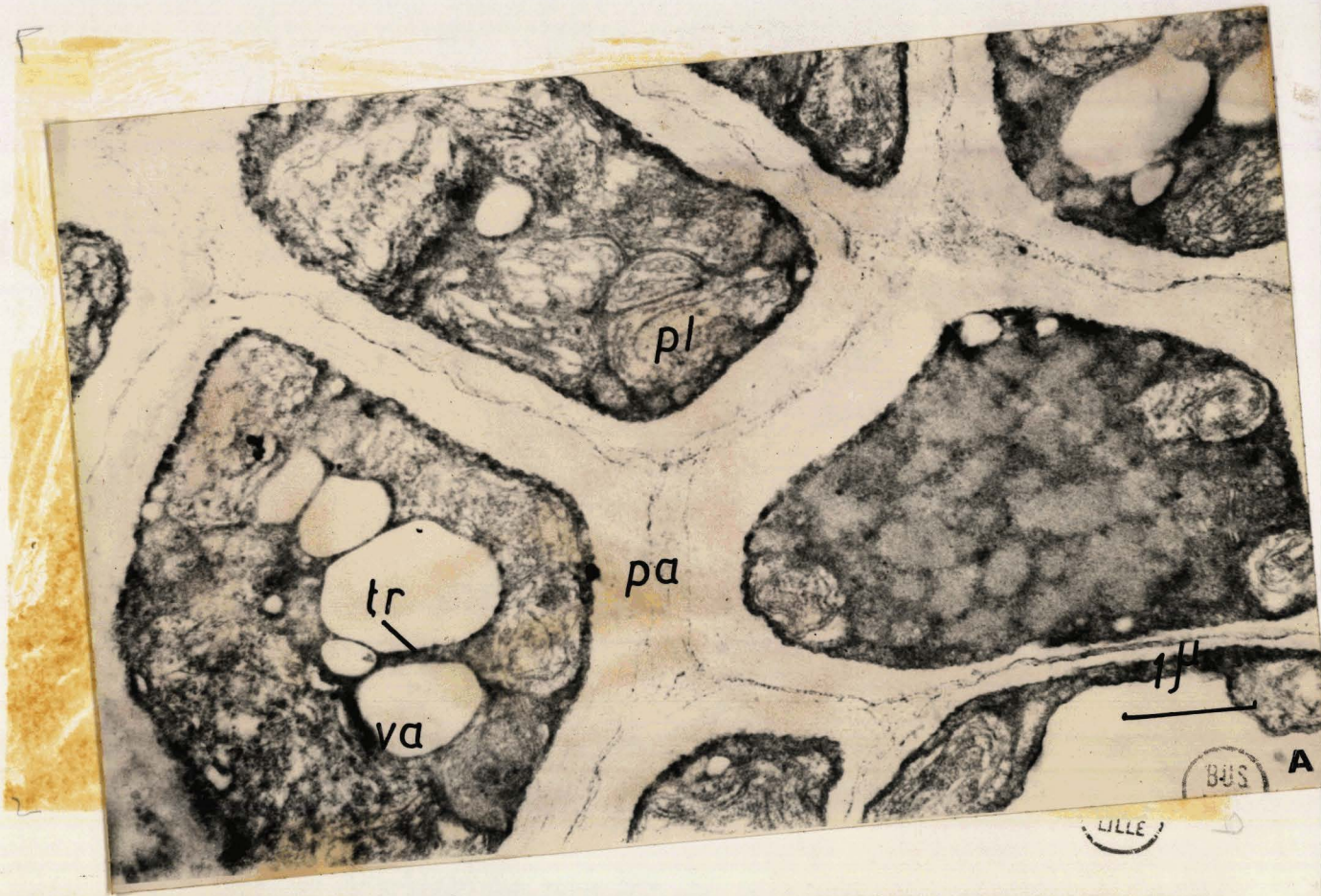


PLANCHE XIV : CELLULE CORTICALE,
CELLULE TRICHOBLASTIQUE,
CELLULE DU PSEUDOPARENCHYME

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

XIV - Aspect d'une cellule sous corticale

(direct 12500 x 31250).

Dans les cellules sous-corticale, la paroi (pa) est très épaisse. La vacuole (va) a déjà pris une très grande importance. Elle peut parfois contenir des structures réticulées (st). Les plastes (pl) sont rejetés sur le pourtour de la cellule et la pellicule cytoplasmique qui les recouvre est très ténue.

XIV B - Aspect d'une cellule trichoblastique

(direct 10000 x 29000).

XIV C - Aspect d'une cellule trichoblastique

(direct 10000 x 29000).

Il est possible de reconnaître sur ces électronographies les quatre grandes zones qui constituent la paroi des cellules (A - B - C - D).

La zone A peut être décomposée en deux sous zones (e et i).

A l'intérieur de la paroi, on distingue des granules osmiophiles. Les plastes (pl) peu nombreux et souvent isolés ont peu de lamelles (l) et possèdent de grandes plages peu opaques aux électrons (pc). Le cytoplasme est très riche en ribosomes et contient de nombreux tubules ergastoplasmiques (te) et des éléments de l'appareil de Golgi (gol). La vacuole (va) peut prendre dans les cellules trichoblastiques âgées des dimensions relativement importantes.

XIV D - Aspect d'une cellule du pseudoparenchyme

(direct 9000 x 24300).

La vacuole (va) occupe une grande partie du volume cellulaire. La cellule est limitée par une paroi très épaisse (pa) les plastes (pl) sont isolés les lamelles sont réduites, et les globules lipidiques encore nombreux (gl). Les mitochondries (m) sont en nombre restreint. Le cytoplasme est pauvre en ribosomes et comporte de nombreuses vésicules. Entre le plasmalemma et la paroi peuvent se concentrer des corpuscules osmiophiles (co).

