

Photographie d'un épiderme d'oignon observé au microscope optique ($\times 800$)

Pour calculer la taille réelle de la cellule située au centre de la photographie : 2 possibilités :

- **grâce à l'échelle graduée** indiquée sur la photographie:

Sur la photo, 2 cm représente 25 μm .

Or si je mesure la cellule avec ma règle, je trouve approximativement 6 cm sur la photo.

Donc en réalisant un **produit en croix**, je peux calculer la taille réelle de la cellule d'oignon:

$$\begin{array}{ccc}
 2 \text{ cm} & \longleftrightarrow & 25 \mu\text{m} \\
 & \searrow & \nearrow \\
 \text{Taille mesurée} = 6 \text{ cm} & & \text{taille réelle} = (6 \times 25) / 2 = 75 \mu\text{m}
 \end{array}$$

La taille réelle de la cellule est de 75 μm .

- **grâce au grossissement** :

Une cellule mesure sur le dessin approximativement 6 cm.

Or, le grossissement du microscope est de 800 ; donc, **en réalité la cellule est 800 fois plus petite** :

Taille réelle de la cellule = taille mesurée / grossissement = $6 / 800 = 0.0075 \text{ cm}$.

Convertissons en μm : $1 \text{ cm} = 10000 \mu\text{m}$

Donc pour passer de cm en 0.0075 μm , je multiplie les cm par 10 000 pour obtenir des μm :

$0.0075 \text{ cm} = 0.0075 \text{ cm} \times 10000 = 75 \mu\text{m}$

La taille réelle de la cellule est bien de 75 μm . Les deux méthodes permettent d'obtenir le bon résultat !

1- Surface au sol d'une microvillosité : a^2 .

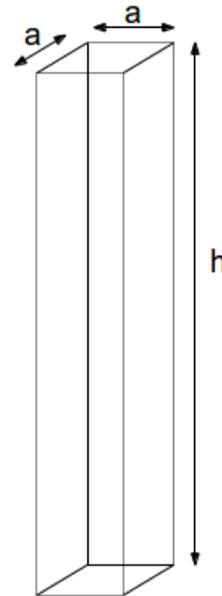
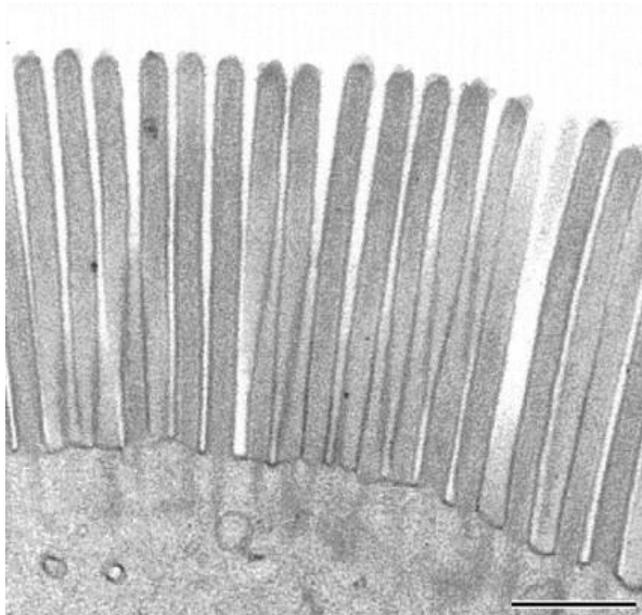
Surface totale de la microvillosité : $4ah + a^2$.

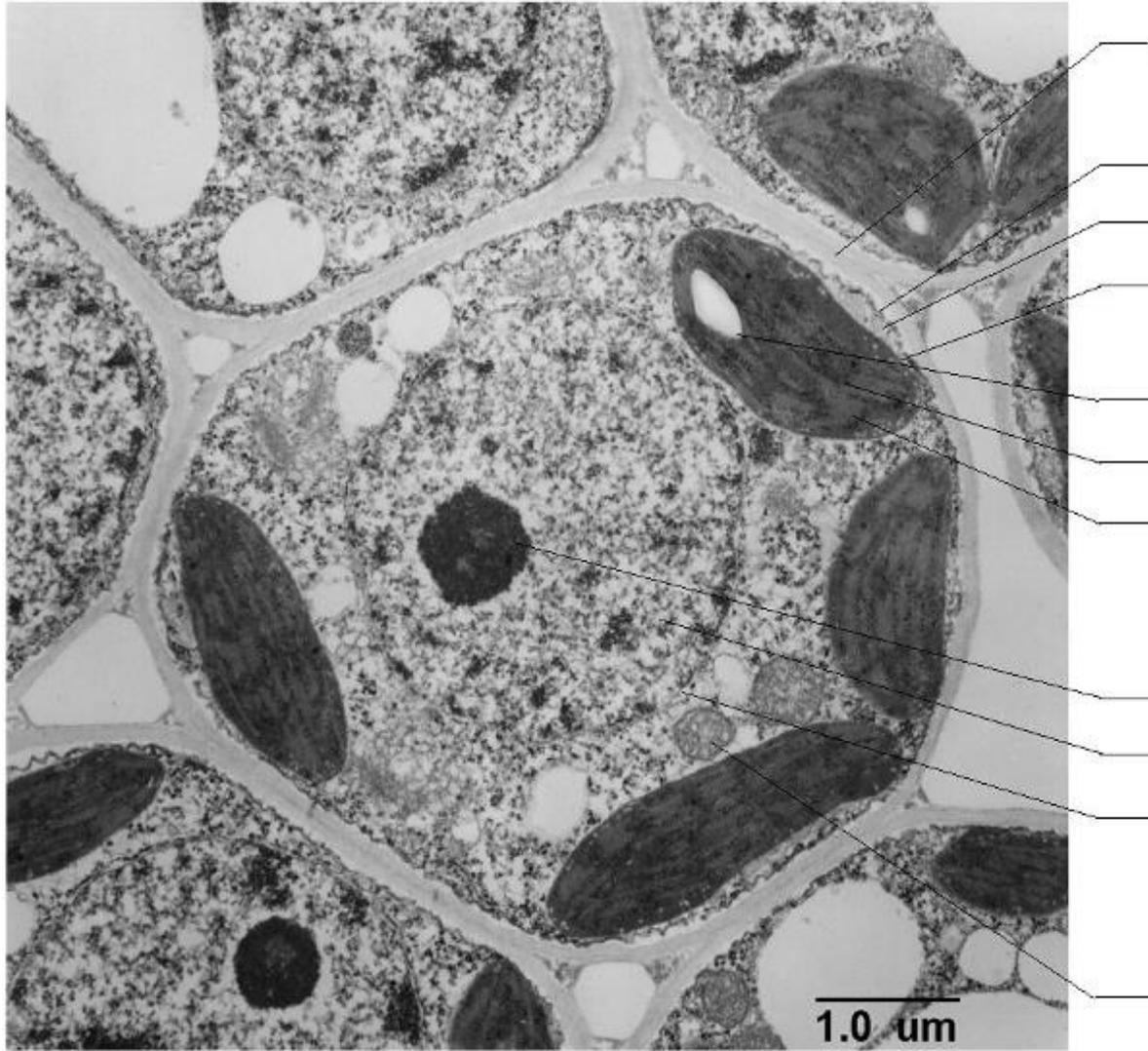
Rapport : $(4ah + a^2) / a^2 = 4h/a + 1$

Application numérique : $h = 3,5$ microns ; $a = 0,25$ microns

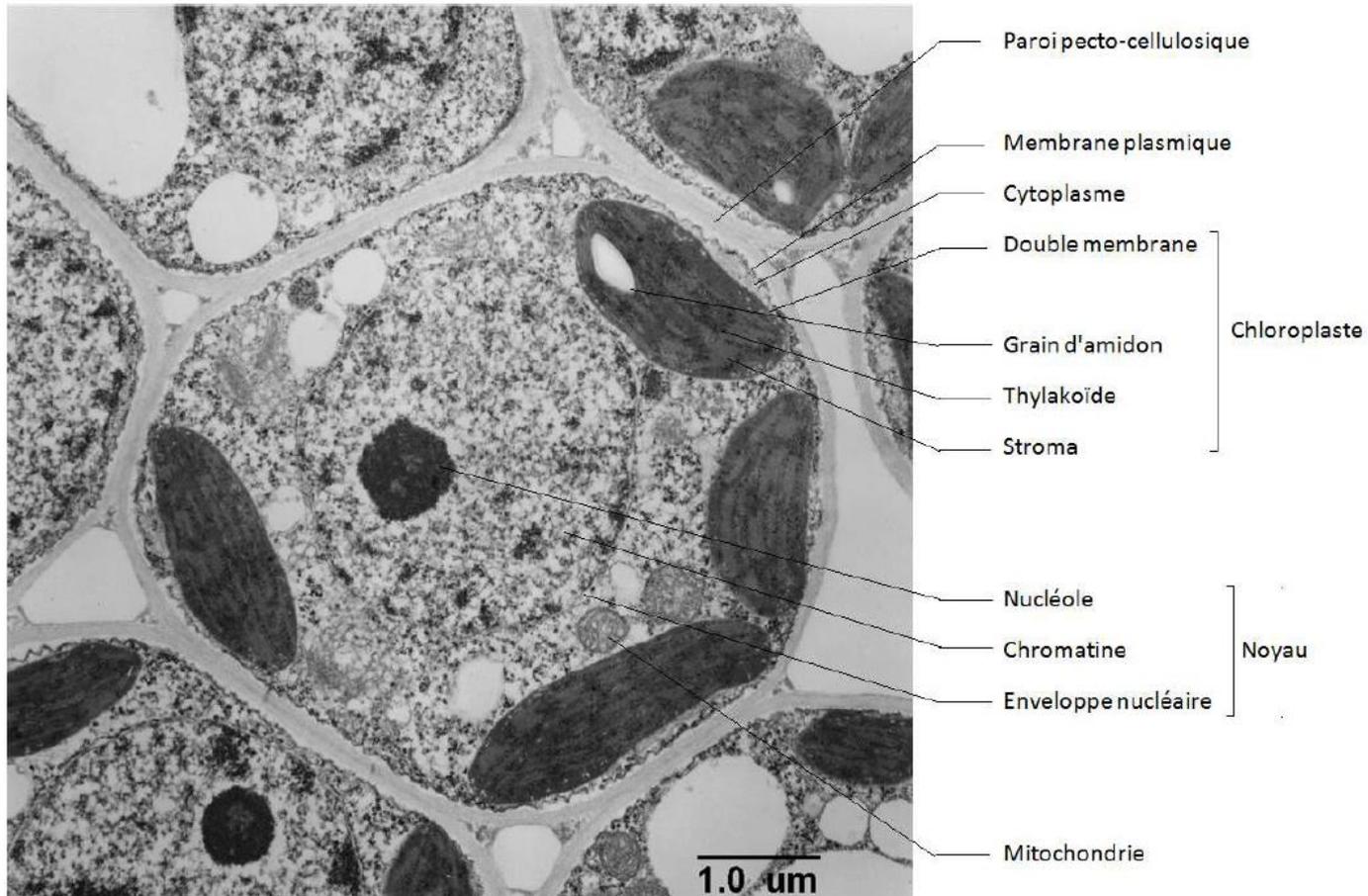
Rapport : $4h/a = 4 \times 3,5/0,25 + 1 = 57$.

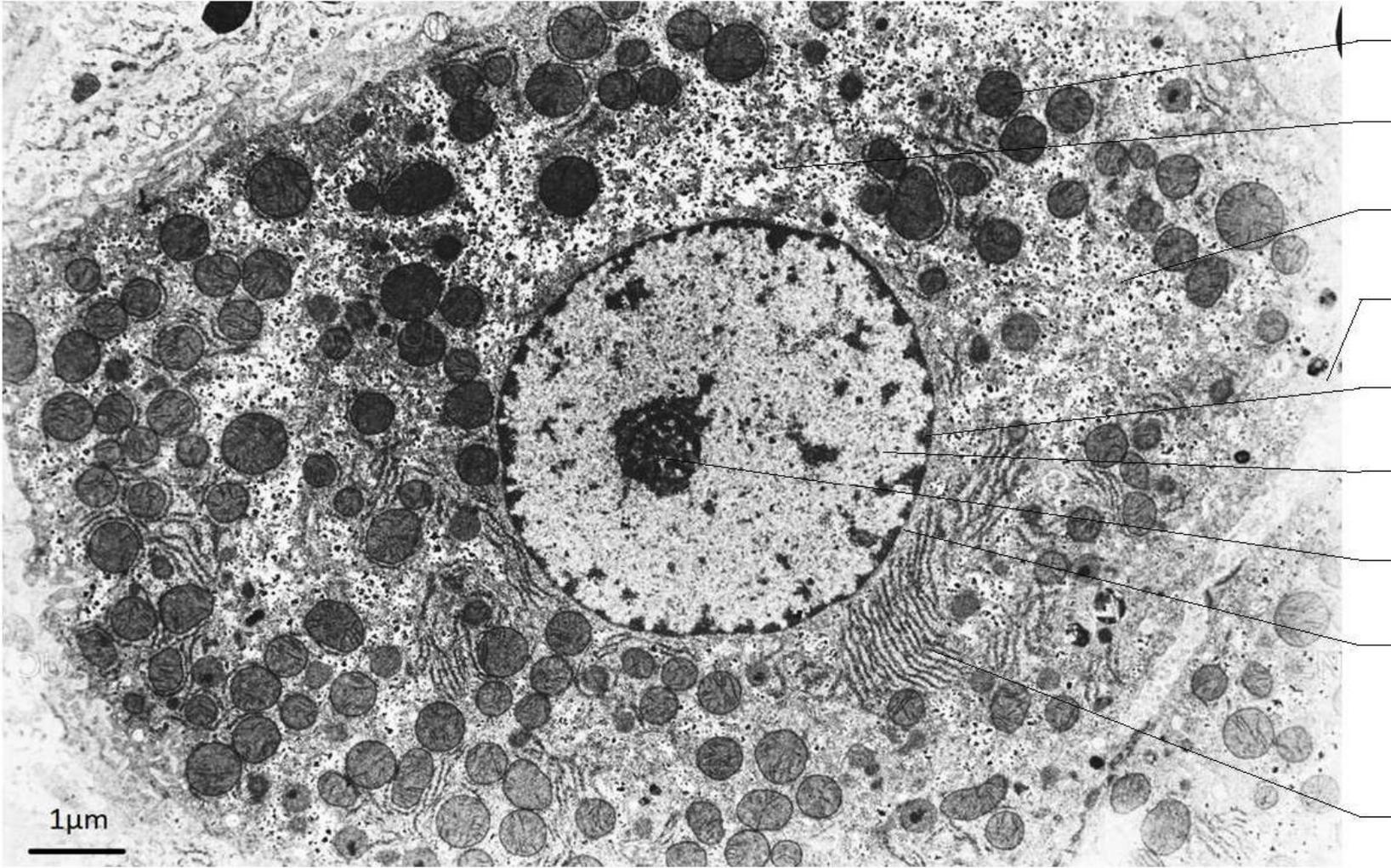
2- D'après la loi de Fick ($J = -k.S.dC/dx$), le flux est proportionnel à la surface de l'échangeur. En multipliant la surface de l'échangeur par 57, le flux est lui-même augmenté d'un facteur 57.



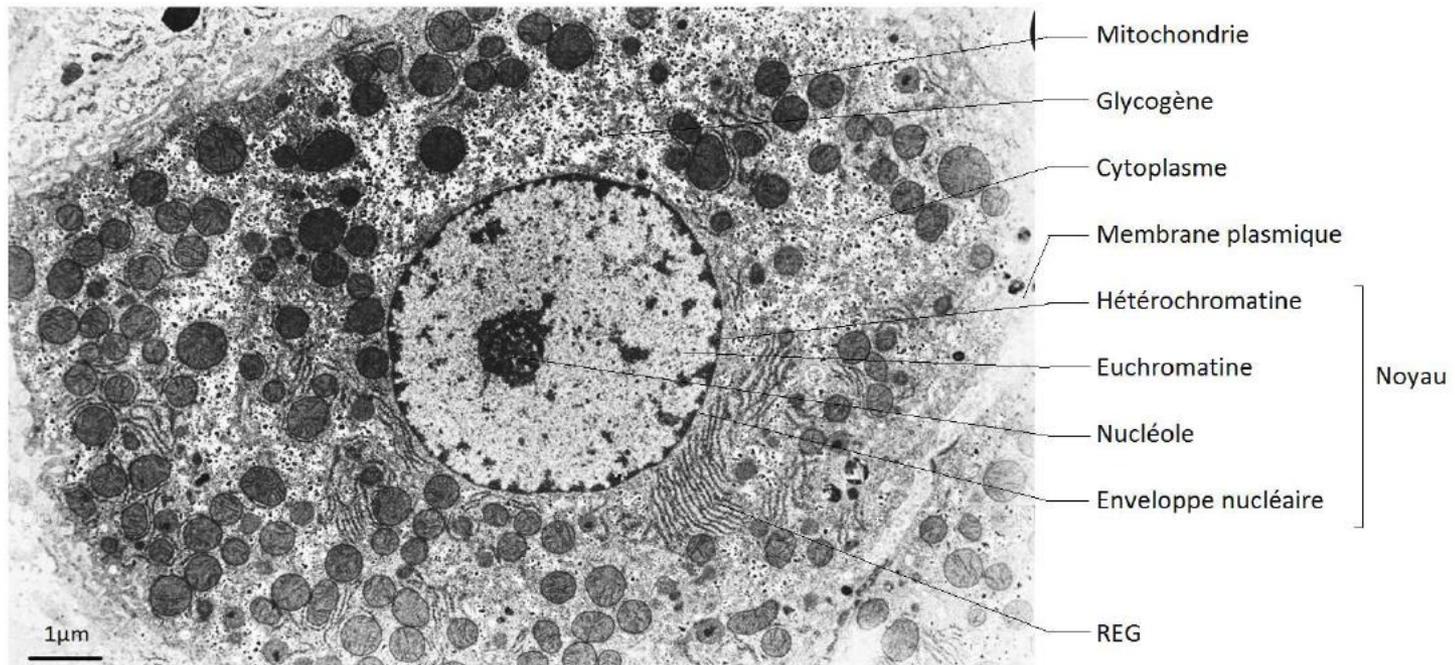


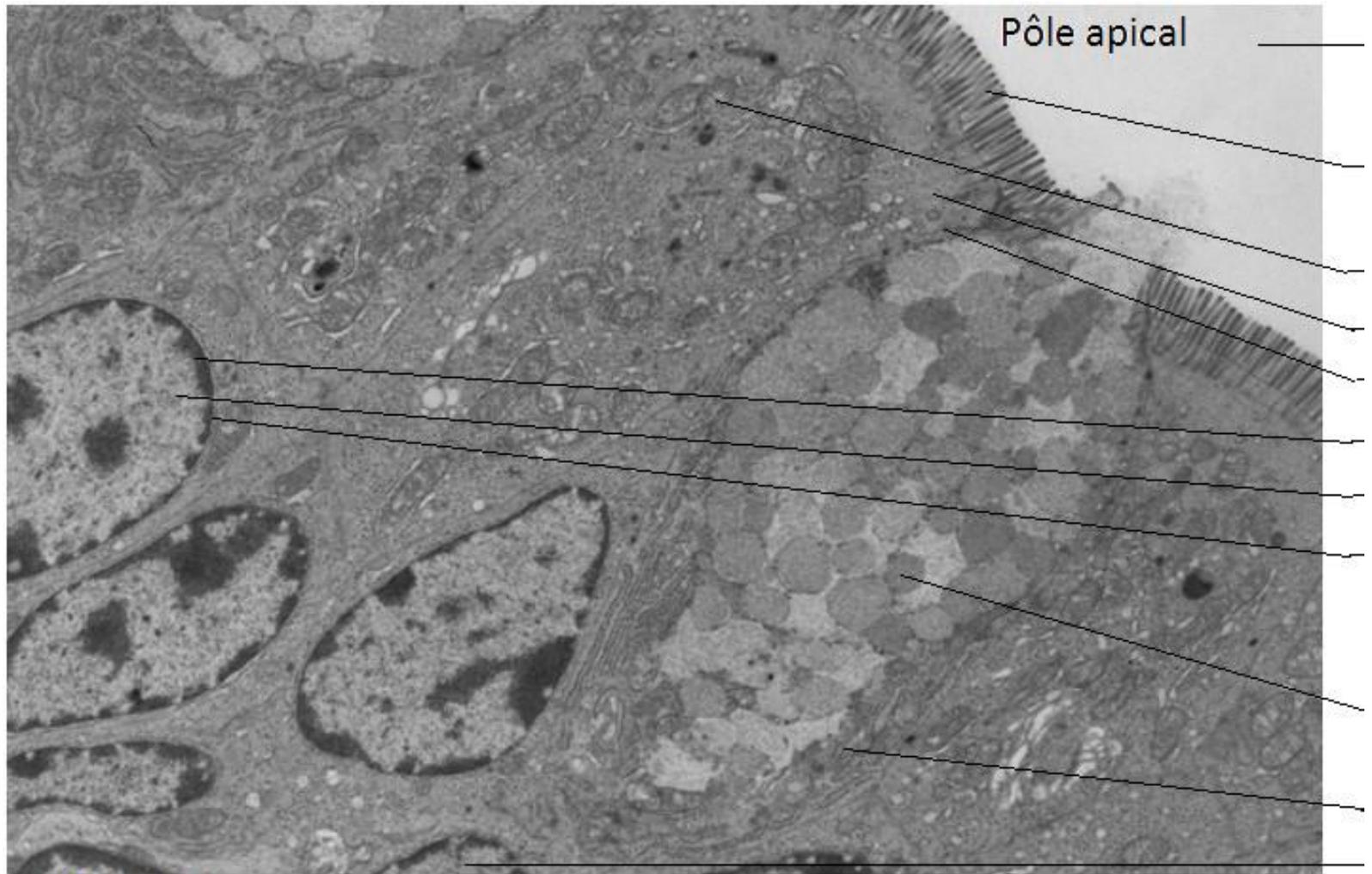
- Cliché en noir et blanc, forte résolution, pas de relief : **cliché au MET**
- Structure d'échelle micrométrique avec plusieurs unités semblables distinctes les unes des autres : **observation d'un tissu avec plusieurs cellules, le cliché est centré sur une cellule**
- Cellules pourvues d'un noyau : **cellules eucaryotes**
- Cellules séparées par une paroi, présence d'organites avec des sacs allongés plus ou moins empilés (des chloroplastes) : **cliché de cellules végétales**
- Cellules végétales pourvues de chloroplastes : **cellules photosynthétiques**
- Cellules de petite taille pour une cellule végétale (dizaine de μm) et avec de minuscules vacuoles : **cellule jeune donc peut-être un tissu méristématique ?**





- Cliché en noir et blanc, forte résolution, pas de relief : **cliché au MET**
- Structure d'échelle micrométrique délimitée par une membrane : **cellule**
- Cellules pourvues d'un noyau : **cellule eucaryote**
- Cellule de forme quelconque, d'une dizaine de μm , pas de paroi, pas de plaste, pas de vacuole : **cellule animale**
- Cellule jointive d'autres cellules : portion d'un tissu cohésif
- Cellule contenant de très nombreuses mitochondries : **cellule très demandeuse en ATP**
- Rosettes de glycogène dans le cytoplasme : **cellule hépatique (vous ne pouviez pas le trouver vous-même !)**

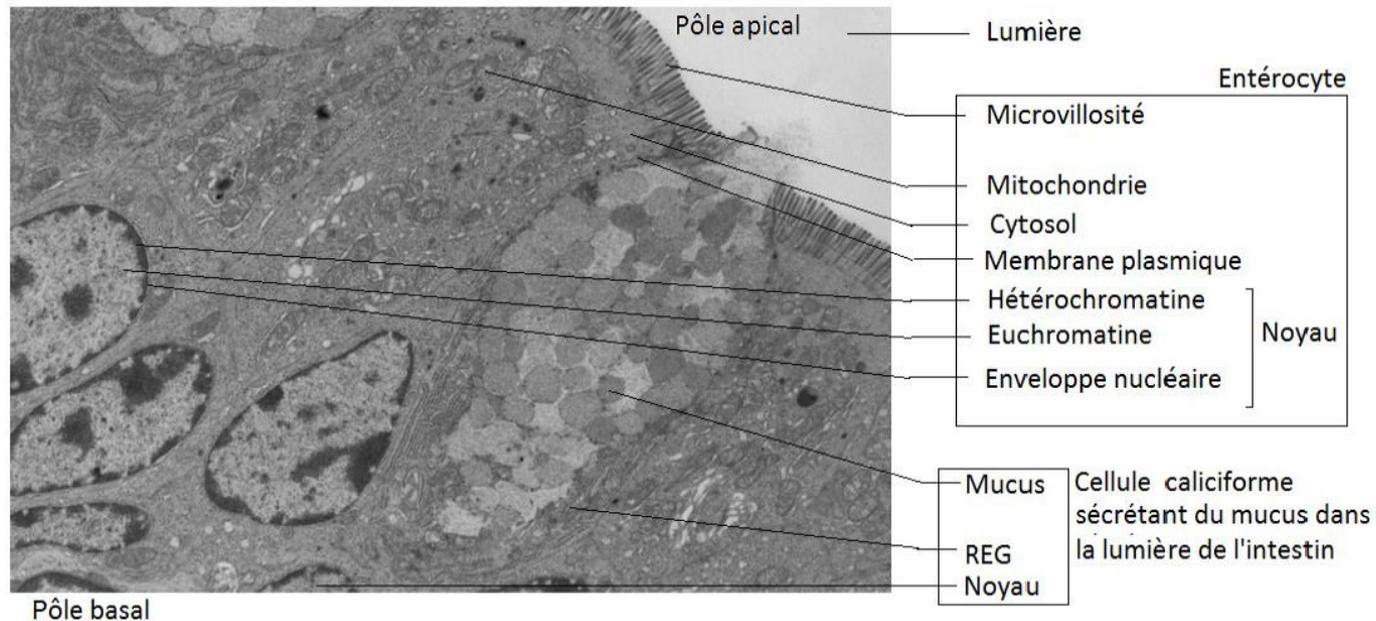




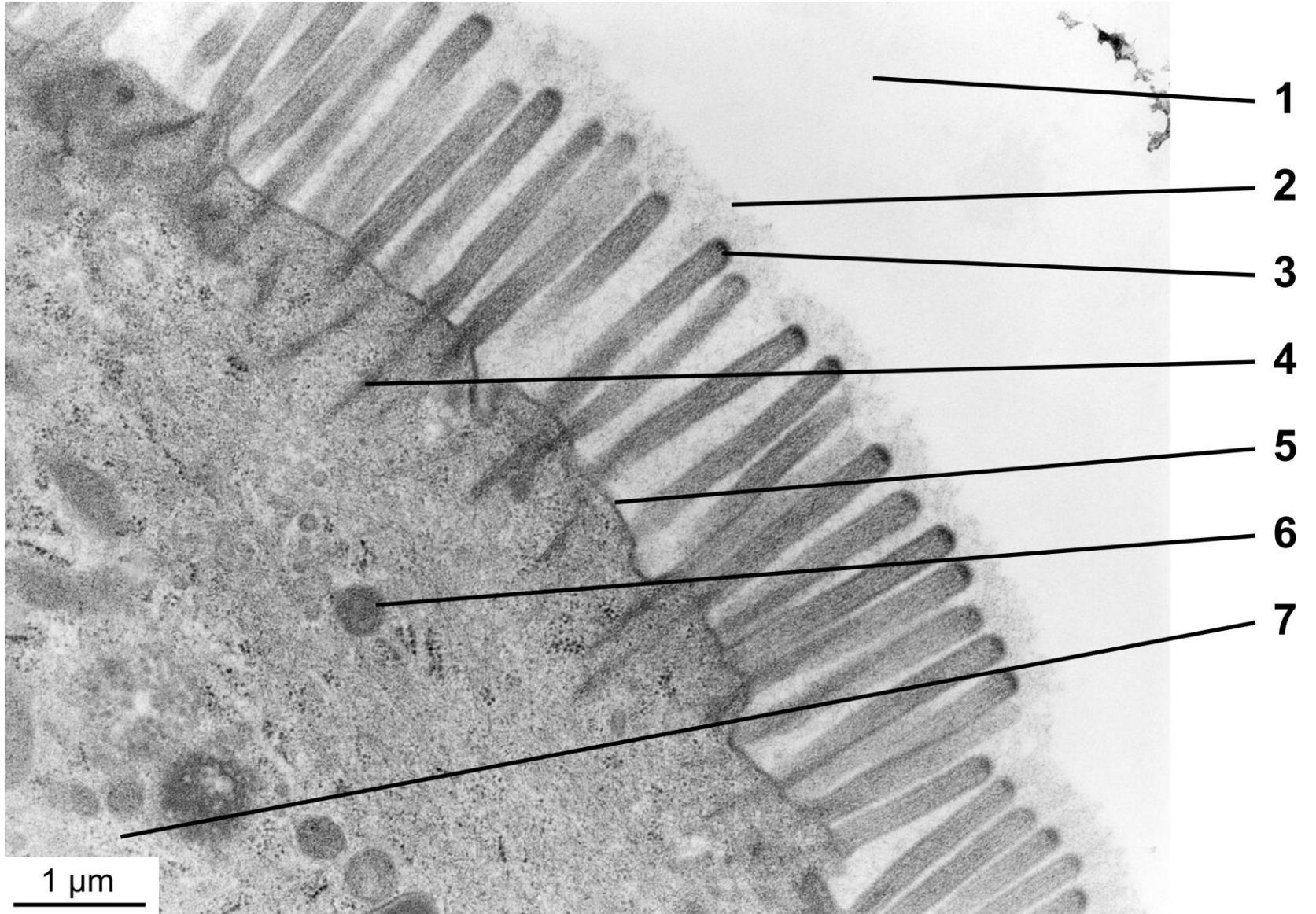
Pôle apical

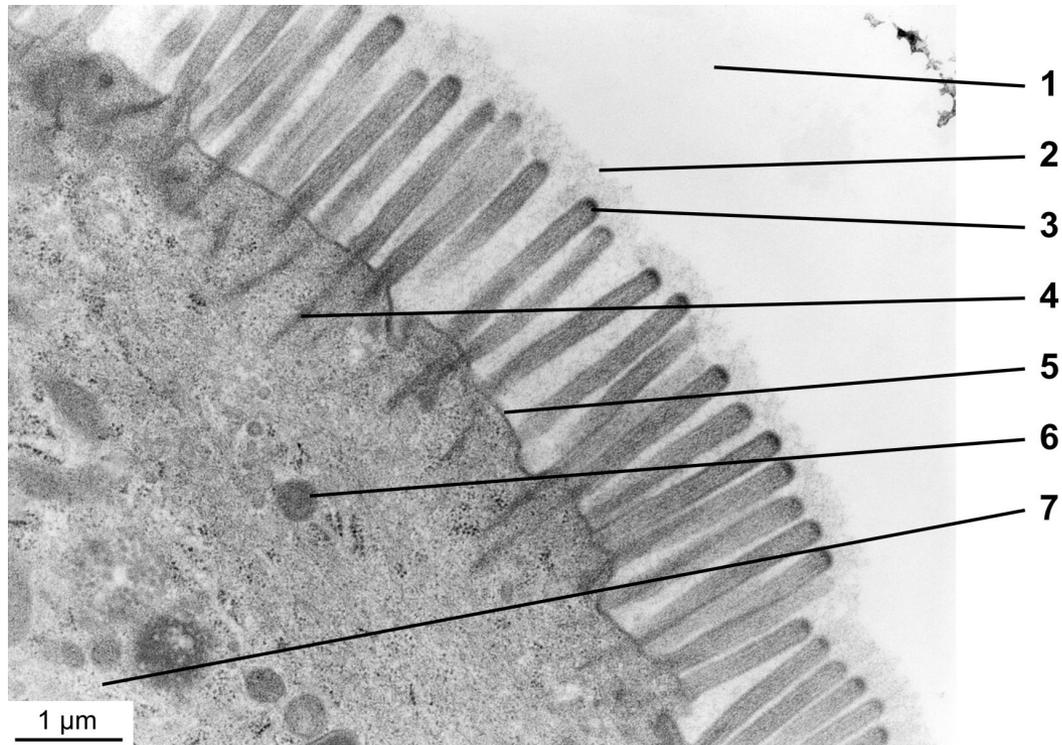
Pôle basal

- Cliché en noir et blanc, forte résolution, pas de relief : **cliché au MET**
- Structures d'échelle micrométrique montrant plusieurs unités délimitées par une membrane : **cellules dans un tissu**
- Cellules pourvues d'un noyau : **structure pluricellulaire eucaryote**
- Cellule de forme quelconque sans paroi, sans plaste, sans vacuole : **cellules animales**
- Cellules semblant fortement liées les unes aux autres, à polarité fortement marquée et faisant face à une zone acellulaire (une lumière ?) : **cellules épithéliales**
- La plupart des cellules présentent des extensions en forme de doigt sur le pôle apical : **entérocytes**
- L'une des cellules présente un REG développé qui entoure une zone où des accumulations de granules sont visibles. Les granules semblent sortir par le pôle apical de la cellule : **cellule sécrétant des molécules (peut-être des protéines) dans la lumière : potentiellement cellule sécrétrice de mucus (ou d'enzymes digestives)**



Epithélium intestinal observé au MET





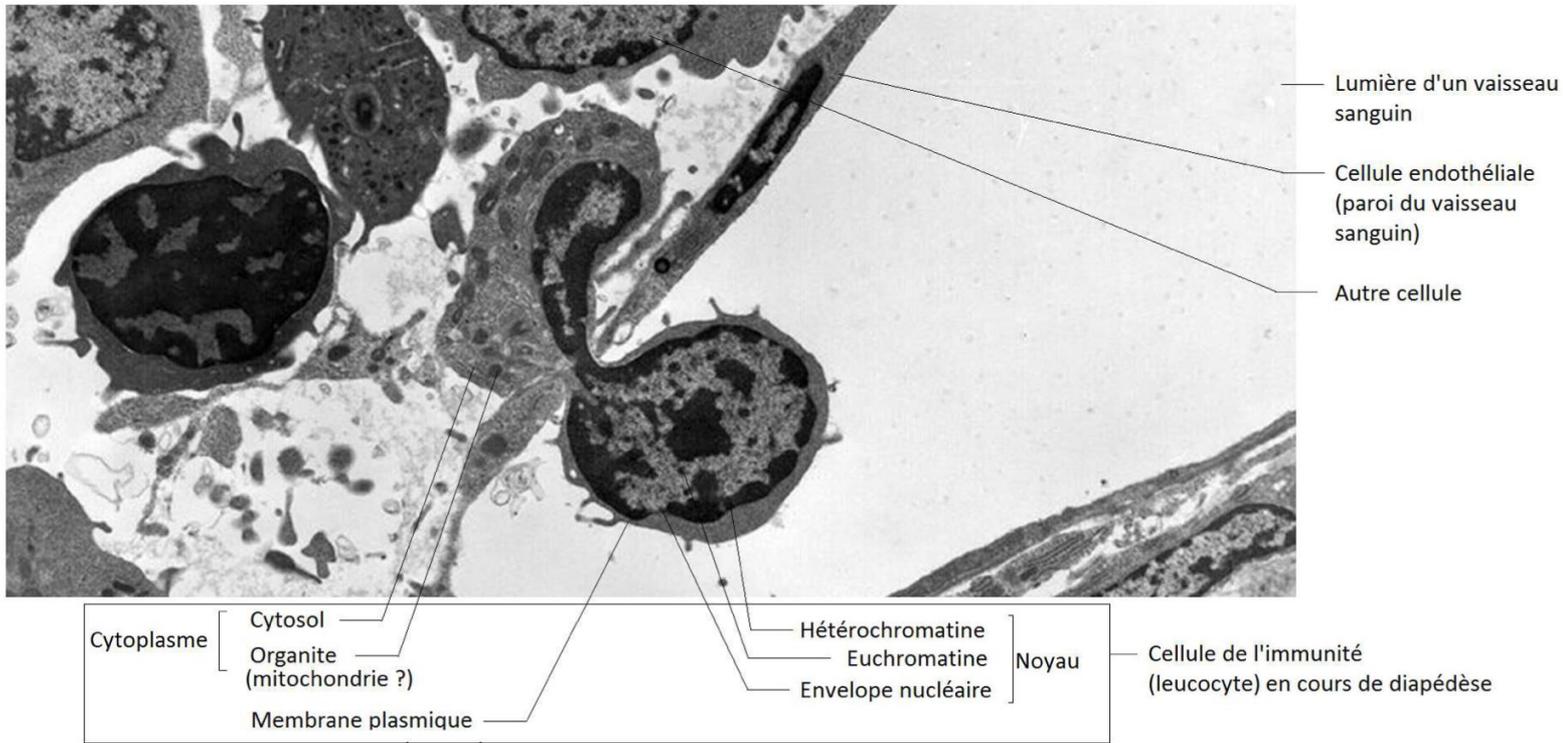
titre :	<i>micrographie électronique à transmission de la bordure en brosse de la face apicale d'une cellule épithéliale d'un animal</i>
1	<i>milieu extracellulaire</i>
2	<i>glycocalyx</i>
3	<i>microvillosité</i>
4	<i>cytosquelette/microfilament d'actine</i>
5	<i>membrane plasmique</i>
6	<i>vésicule</i>
7	<i>cytosol</i>





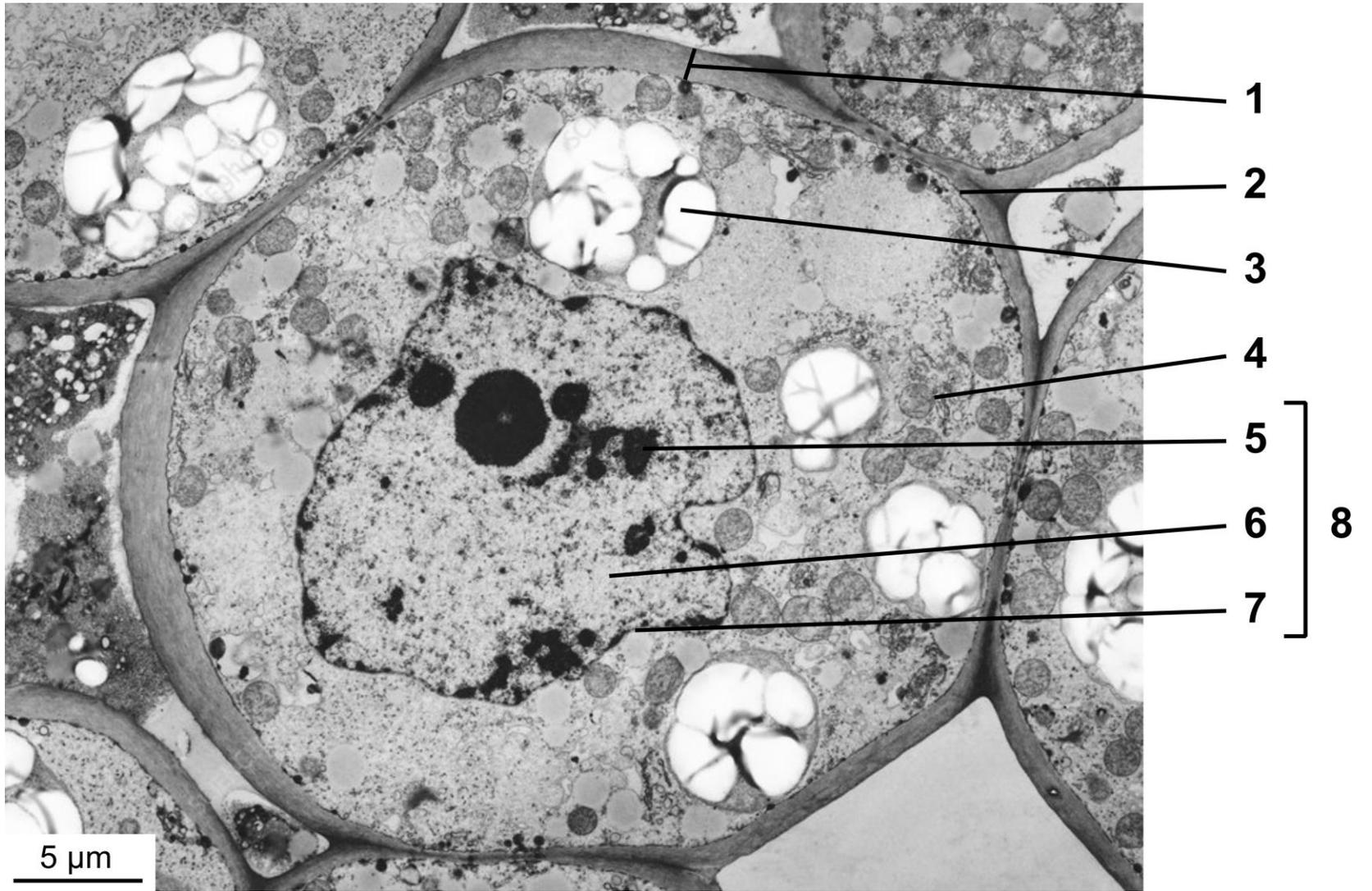
Ci-dessus, cliché au MET d'une interface entre deux cellules épithéliales et schéma interprétatif. TJ : tight junction = jonction serrée, ZA : zonula adherens = ceinture d'adhérence, D : desmosome, CJ : communicating junction = jonction communicante, IF : intermediate filaments = filaments intermédiaires, P : protéines, C : cadhérines.



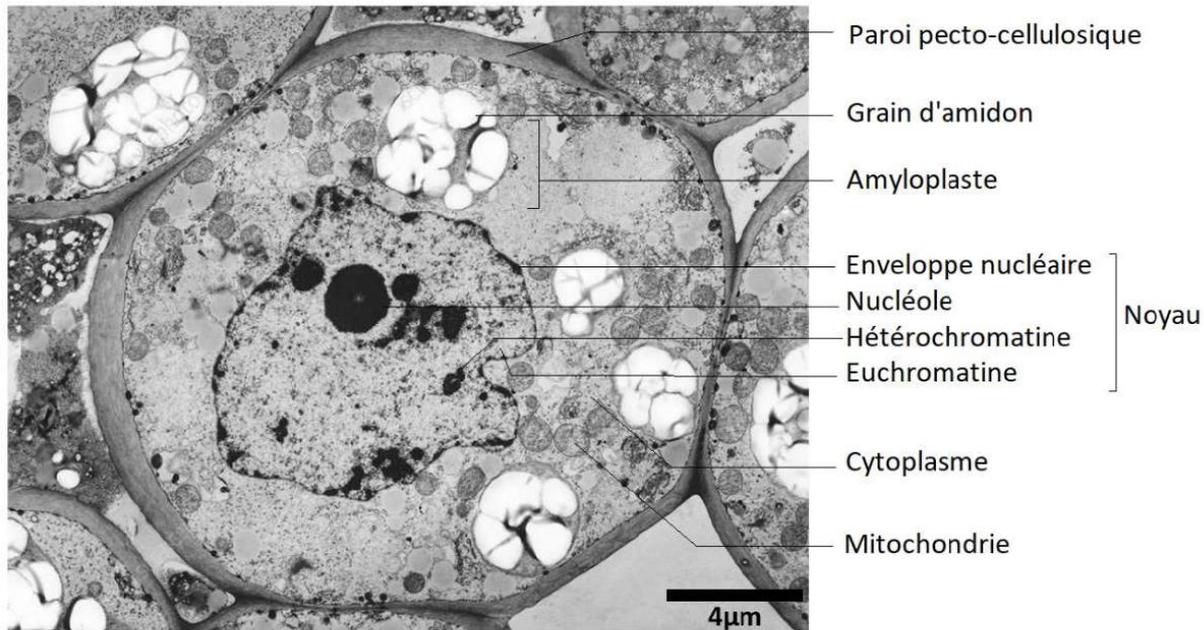


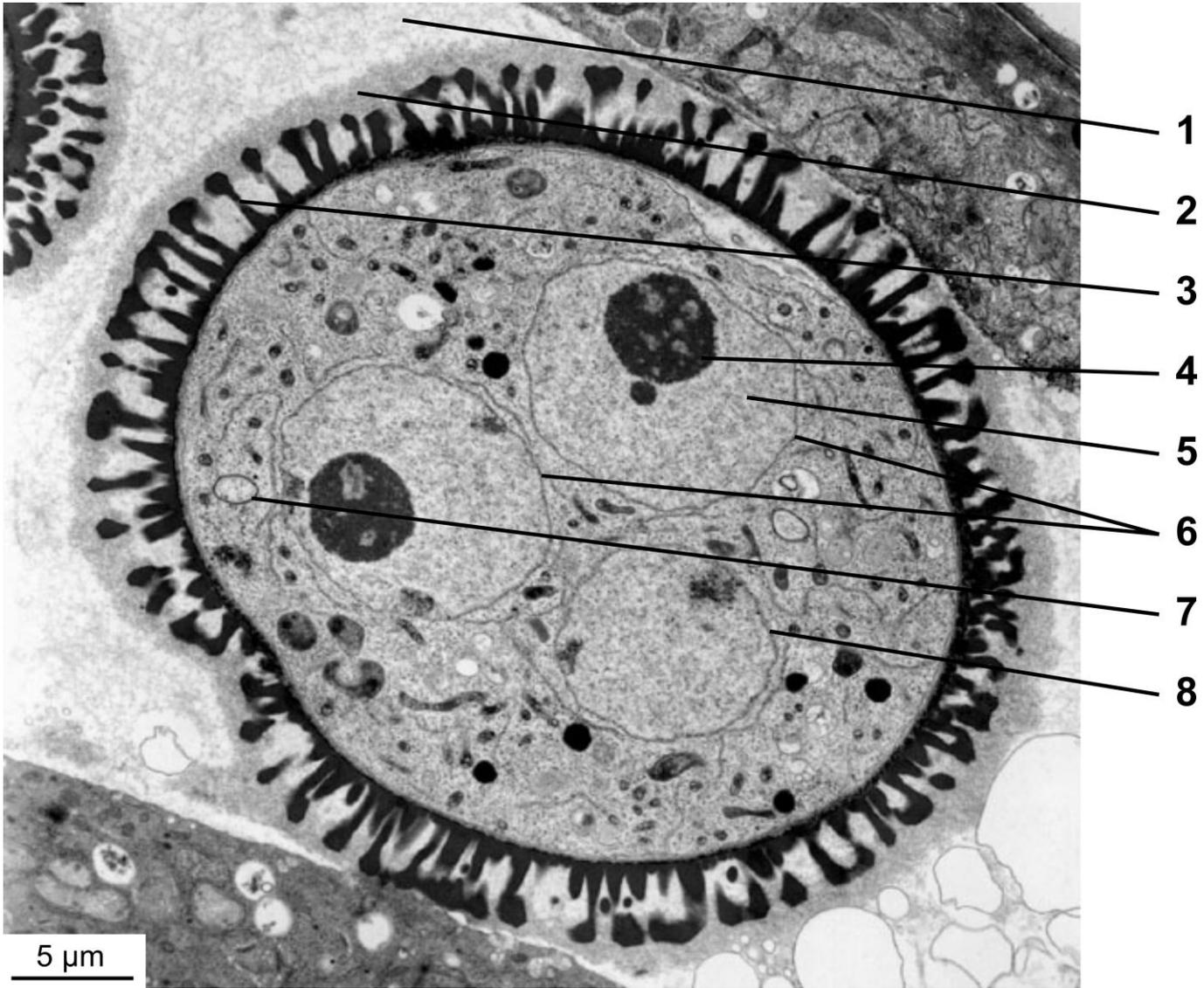
Diapédèse de leucocyte observée au MET

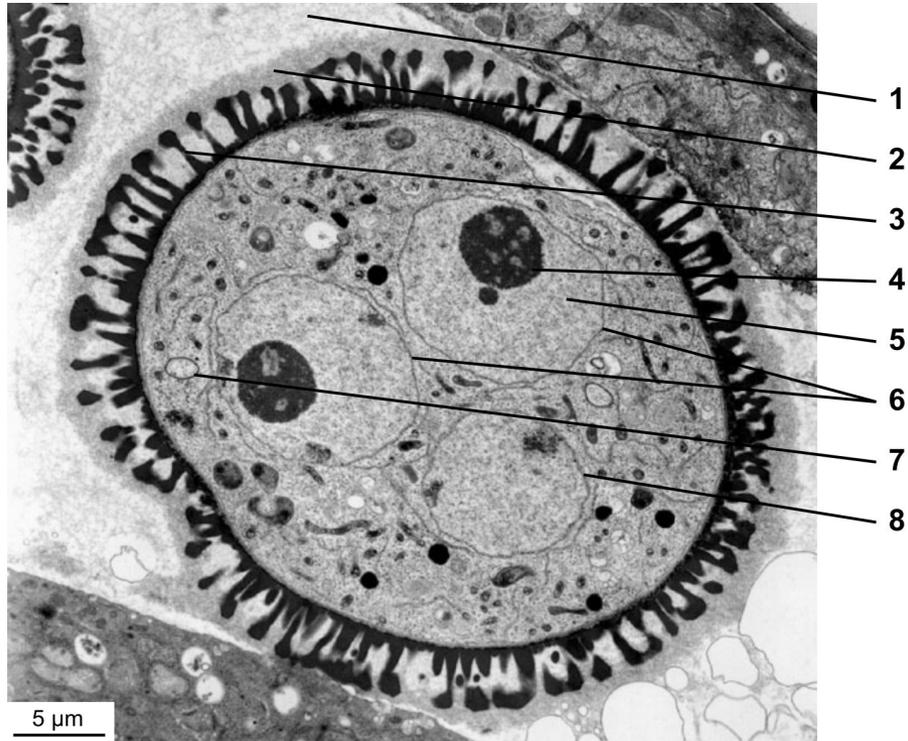
- Cliché en noir et blanc, forte résolution, pas de relief : **cliché au MET**
- Structure d'échelle micrométrique délimitée par une membrane : **cellule**
- Pas d'échelle mais on observe plusieurs unités séparées les unes des autres et pourvues d'un noyau : **structure pluricellulaire eucaryote**
- Cellule de forme quelconque sans paroi, sans plaste, sans vacuole : **cellules animales**
- Cellules semblant non liées les unes aux autres : **cellules mobiles ?**
- L'une des cellules semble être en train de traverser une barrière, elle-même constituée de cellules ... **Diapédèse (migration de cellules immunitaires mobiles au sein de l'organisme, difficile à trouver !)**



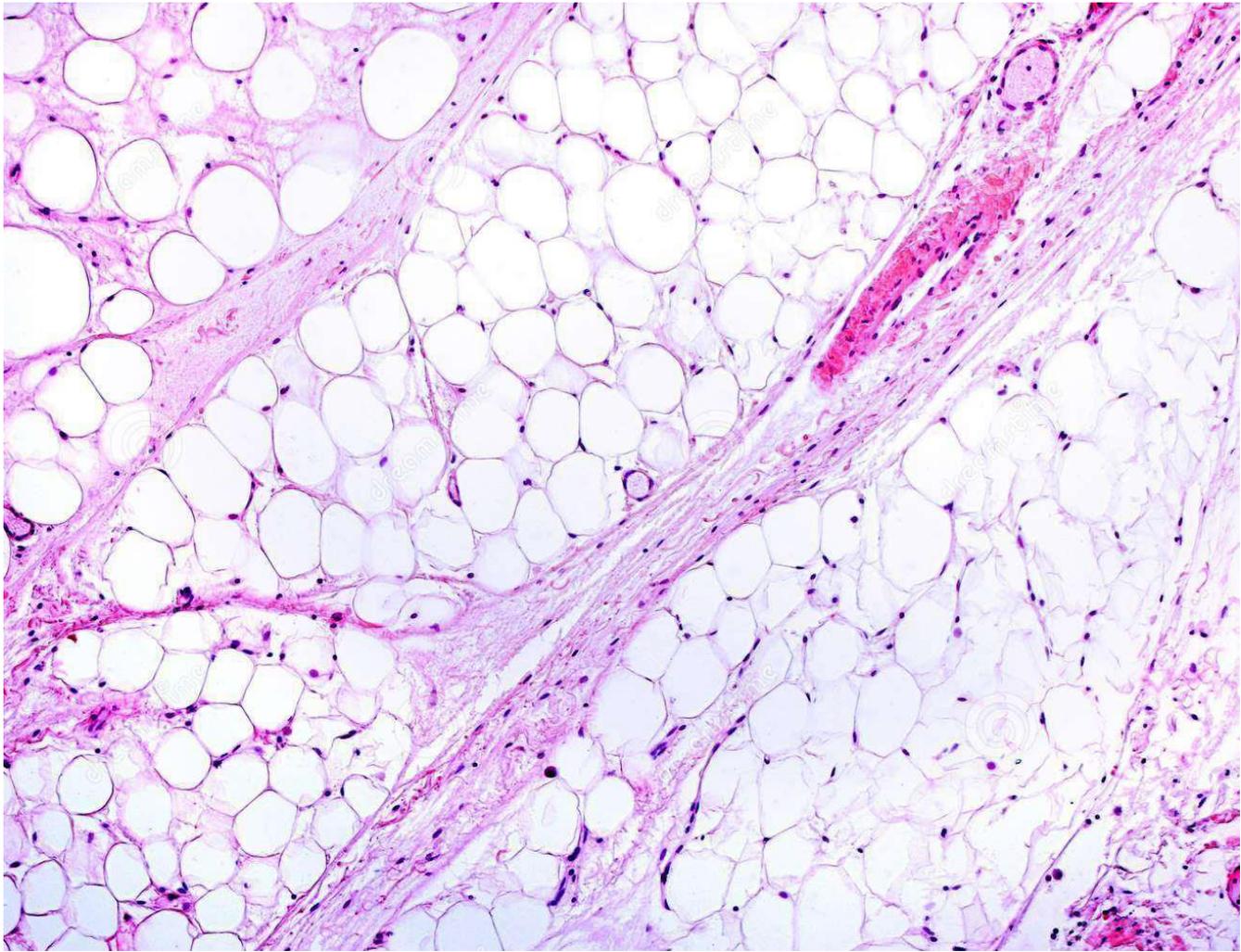
- Cliché en noir et blanc, forte résolution, pas de relief : **cliché au MET**
- Structure d'échelle micrométrique centrée sur une unité isolée des autres : **une cellule**
- Cellules d'environ 30 μm présentant une compartimentation interne : **cellule eucaryote**
- Cellules limitée par une paroi épaisse : **cellule végétale (très difficile ici car petite taille, pas de vacuole ni de plaste bien visible ...)**
- Cellule végétale sans chloroplaste, de petite taille, sans vacuole : **cellule végétale non photosynthétique, potentiellement jeune ?**
- Présence d'organites de grande taille dont le volume est occupé par des granules blancs au MET : **grains d'amidon dans des amyloplastes donc cellule spécialisée dans le stockage d'amidon (cellule de tubercule ? de graine ?)**



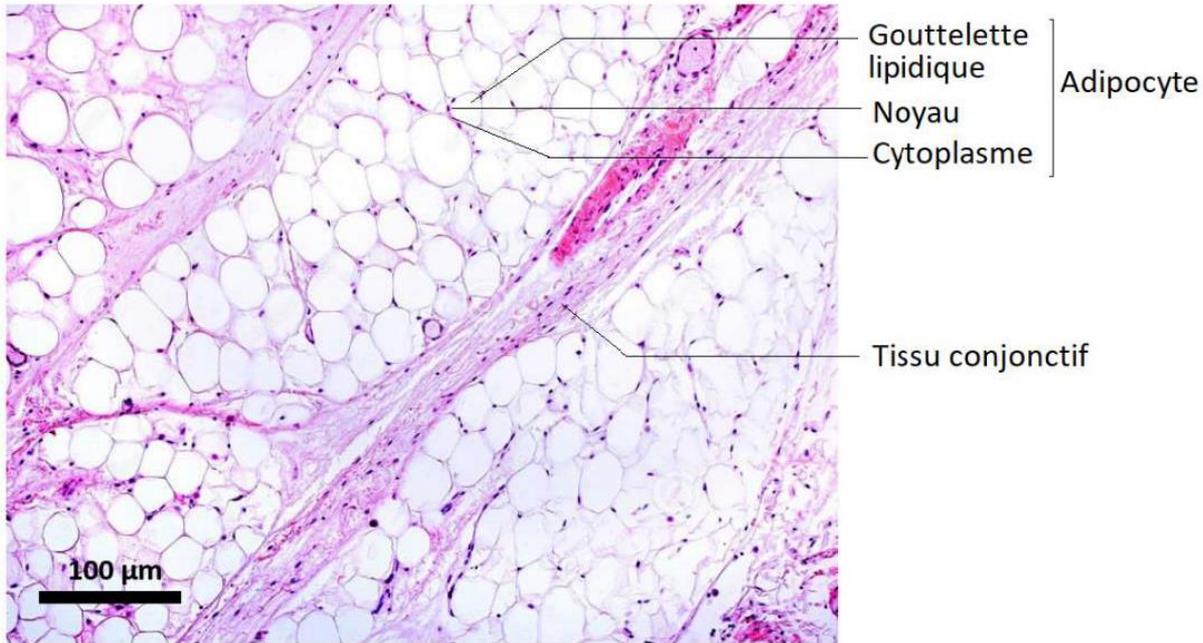


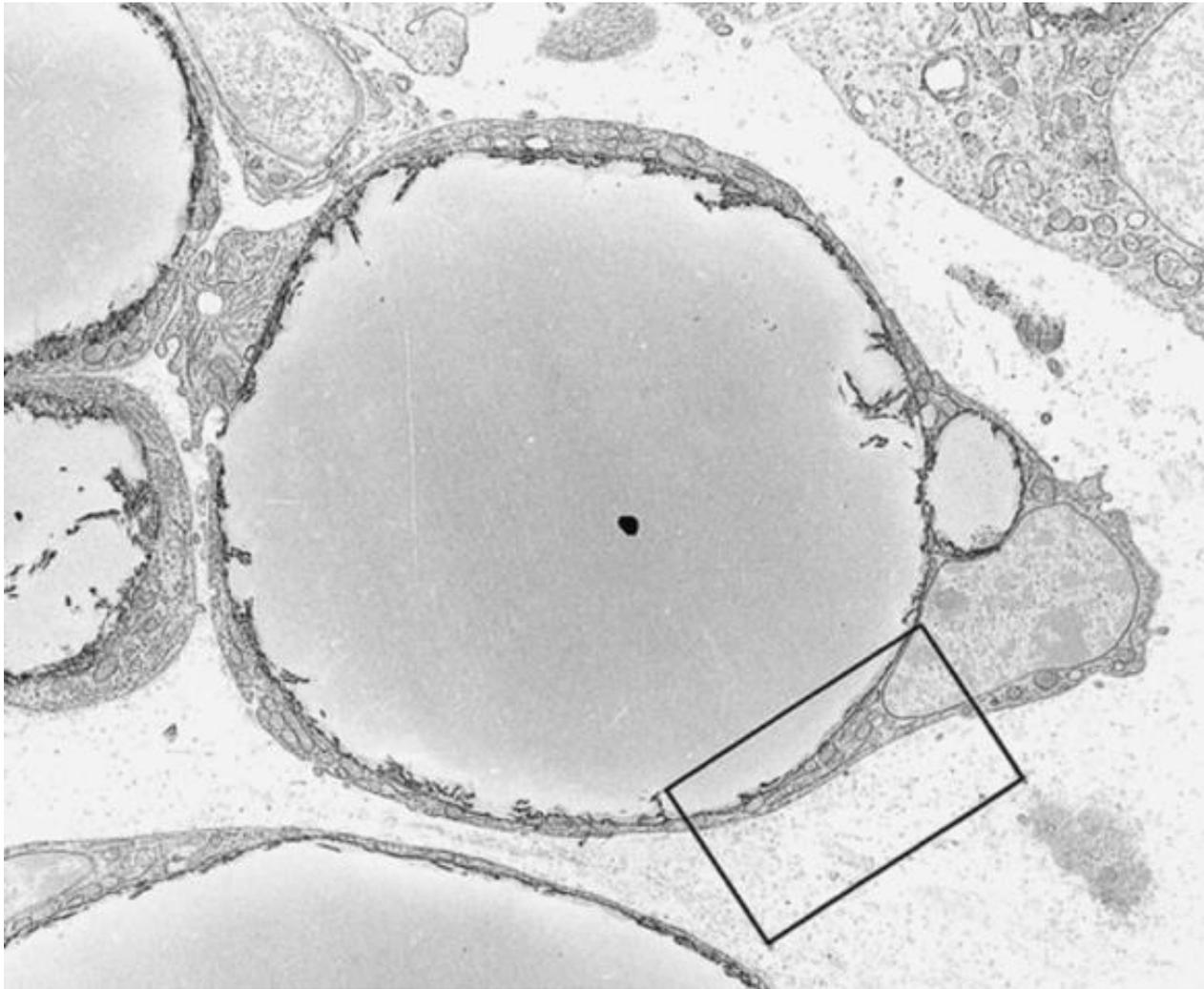


titre :	<i>micrographie électronique à transmission d'une coupe de grain de pollen entomogame</i>
1	<i>milieu externe</i>
2	<i>exine</i>
3	<i>intine</i>
4	<i>nucléole</i>
5	<i>nucléoplasme</i>
6	<i>enveloppes nucléaires des noyaux des deux spermatozoïdes</i>
7	<i>mitochondrie</i>
8	<i>enveloppe nucléaire du noyau de la cellule végétative</i>

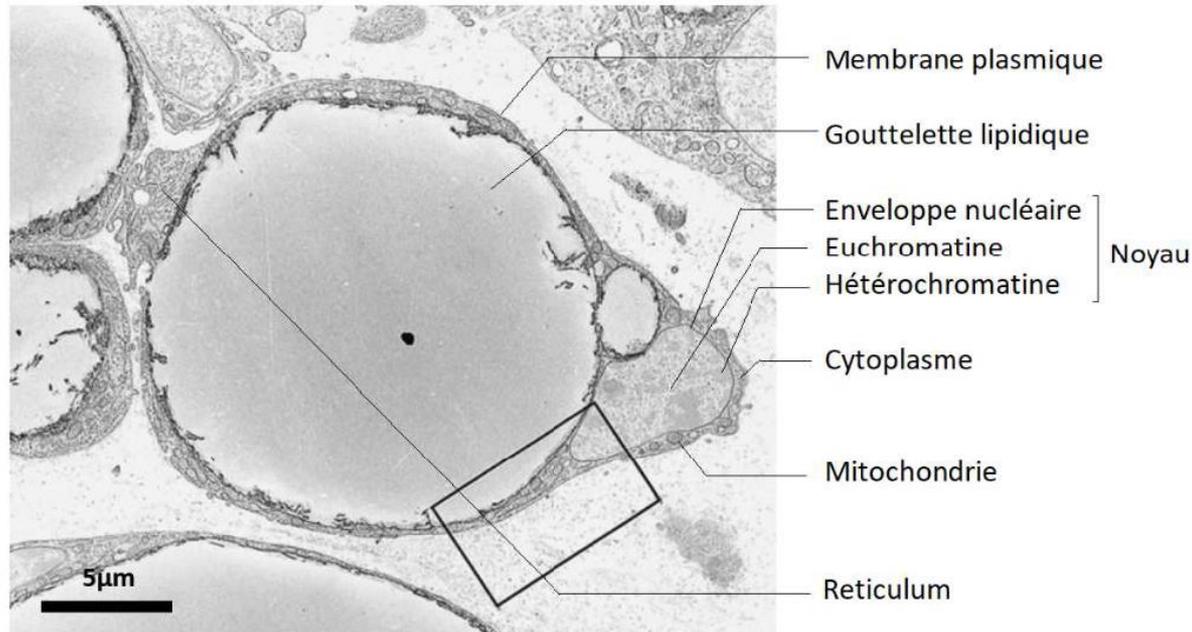


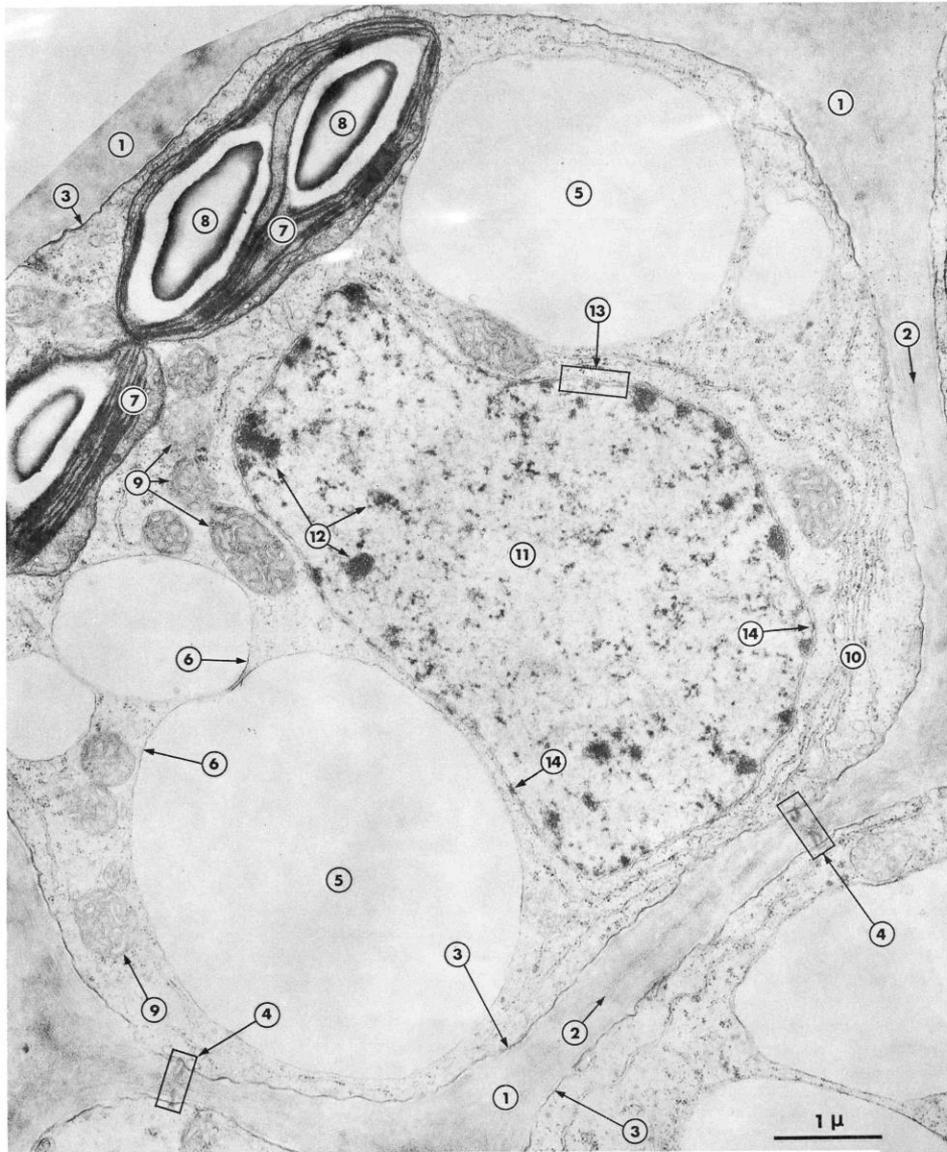
- Cliché en couleurs, faible résolution, pas de relief : **cliché au MO**
- Structure d'échelle de l'ordre de plusieurs centaines de micromètres avec de nombreuses unités semblables distinctes les unes des autres : **observation d'un tissu avec plusieurs cellules**
- Cellules d'environ 50 μm de forme arrondie, sans paroi : **cellules animales**
- Cellules sphériques associées étroitement les unes aux autres, avec un organe sphérique translucide occupant la majorité du volume cellulaire : **tissu adipeux**





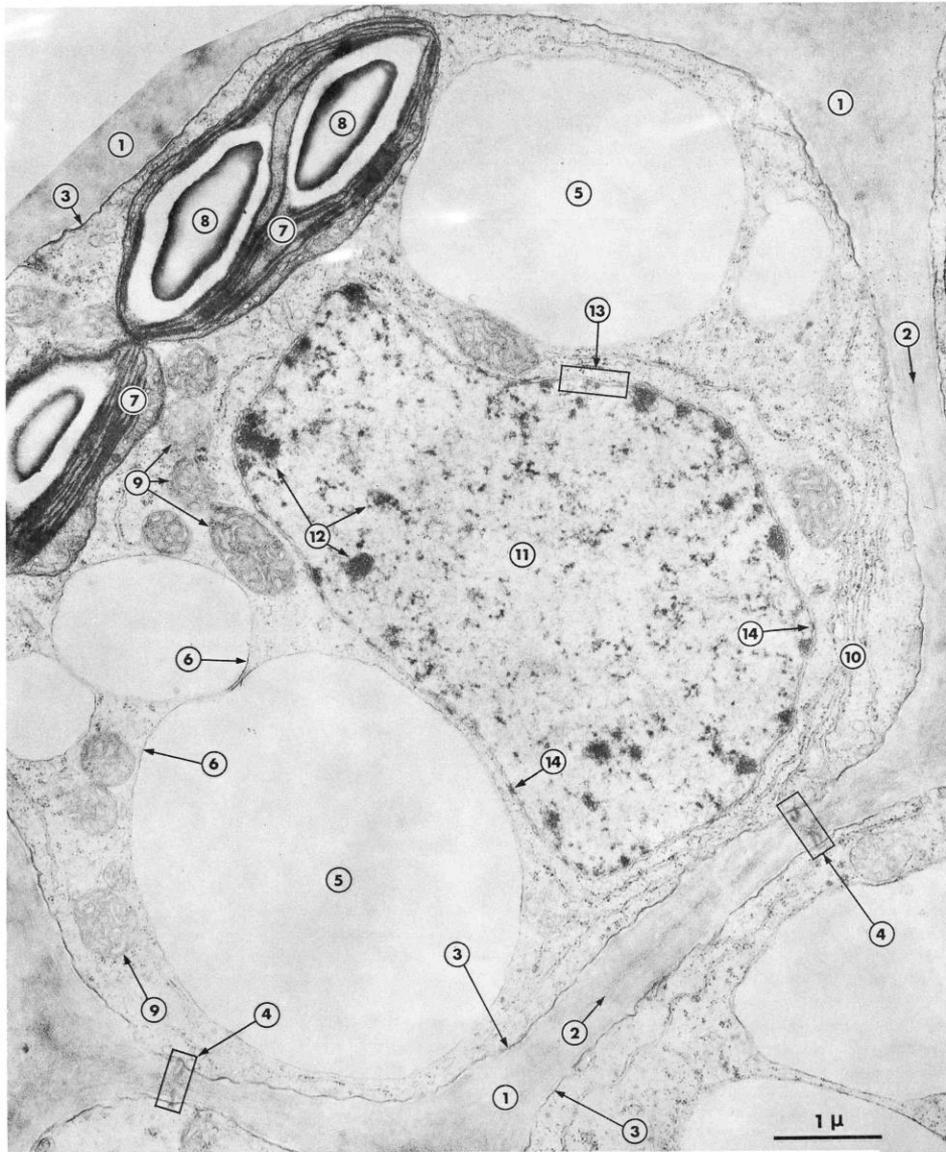
- Cliché en noir et blanc, forte résolution, pas de relief : **cliché au MET**
- Structure d'échelle micrométrique avec une unité d'environ 30 μm : **une cellule**
- Cellule pourvues d'un noyau : **cellule eucaryote**
- Cellule de forme quelconque sans paroi ni plaste : **cellule animale**
- Cellule sphérique avec un organite sphérique translucide occupant la majorité du volume cellulaire : **adipocyte**





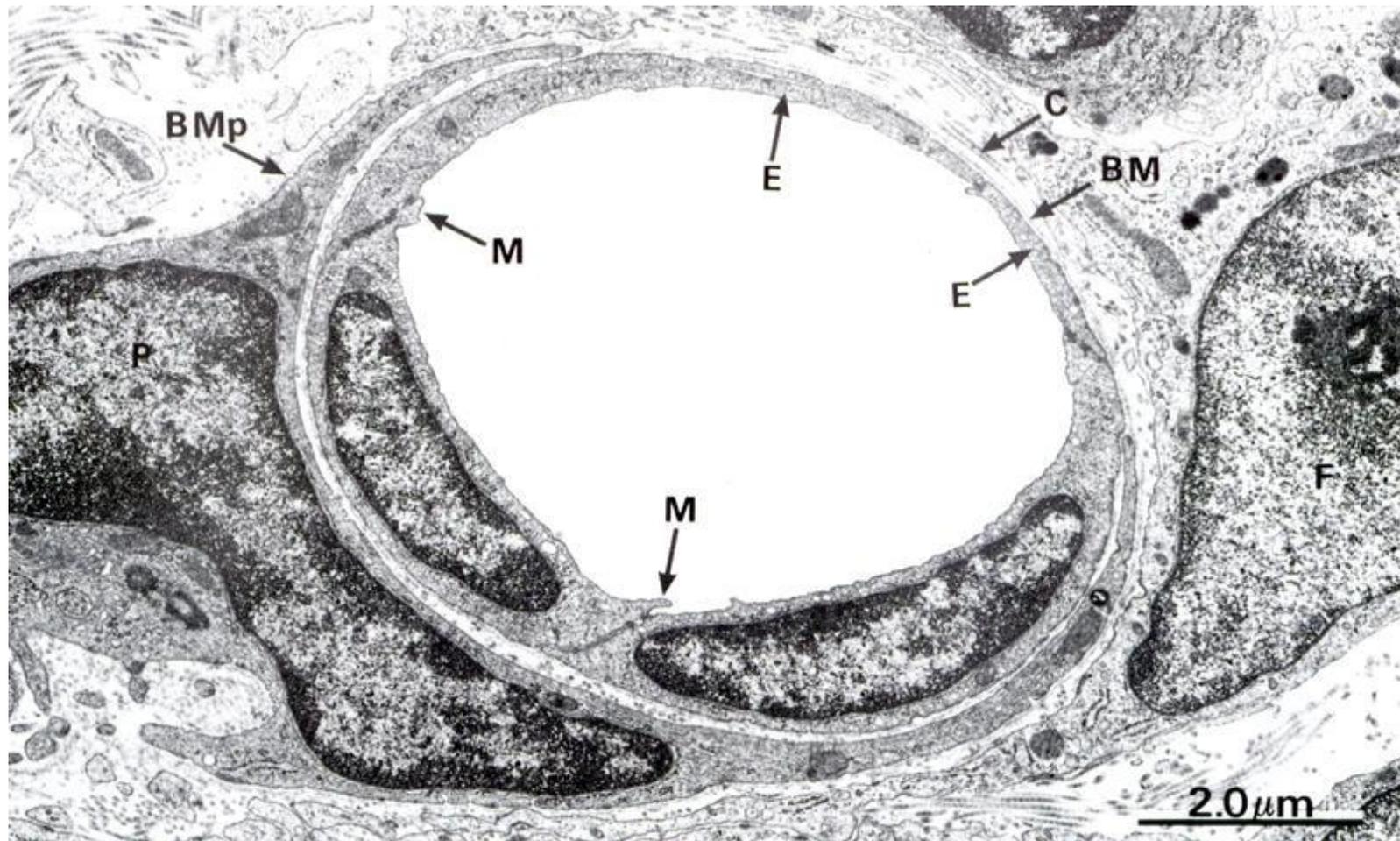
PL.II

X 22 000



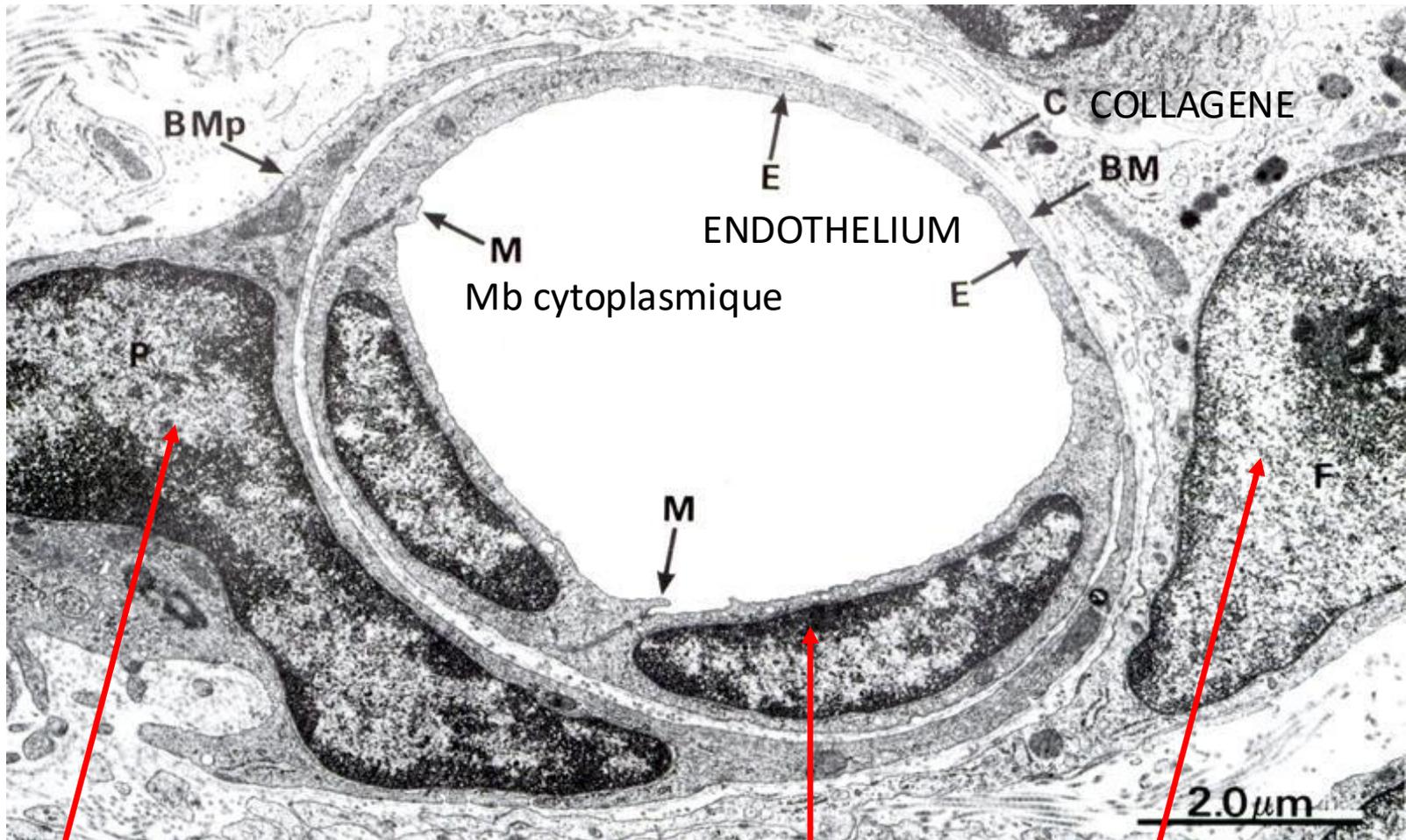
CELLULE VEGETALE CHLOROPHYLLIENNE (m.e)

- 1 = paroi pectocellulosique
- 2 = lamelle moyenne
- 3 = membrane cytoplasmique
- 4 = plasmodesme
- 5 = vacuoles
- 6 = membrane vacuolaire = tonoplaste
- 7 = chloroplaste
- 8 = grains d'amidon
- 9 = mitochondries
- 10 = RE granuleux
- 11 = noyau
- 12 = hétérochromatine
- 13 = enveloppe nucléaire
- 14 = pore nucléaire



CAPILLAIRE CONTINU AVEC PÉRICYTE ET TISSU CONJONCTIF ENVIRONNANT (m.e)

B Mp = lame basale du péricyte ; BM = lame basale du capillaire/endothélium



Noyau d'un péricyte

Noyau d'une cellule
endothéliale

Noyau d'un fibroblaste





Tissu pulmonaire
(m.e)

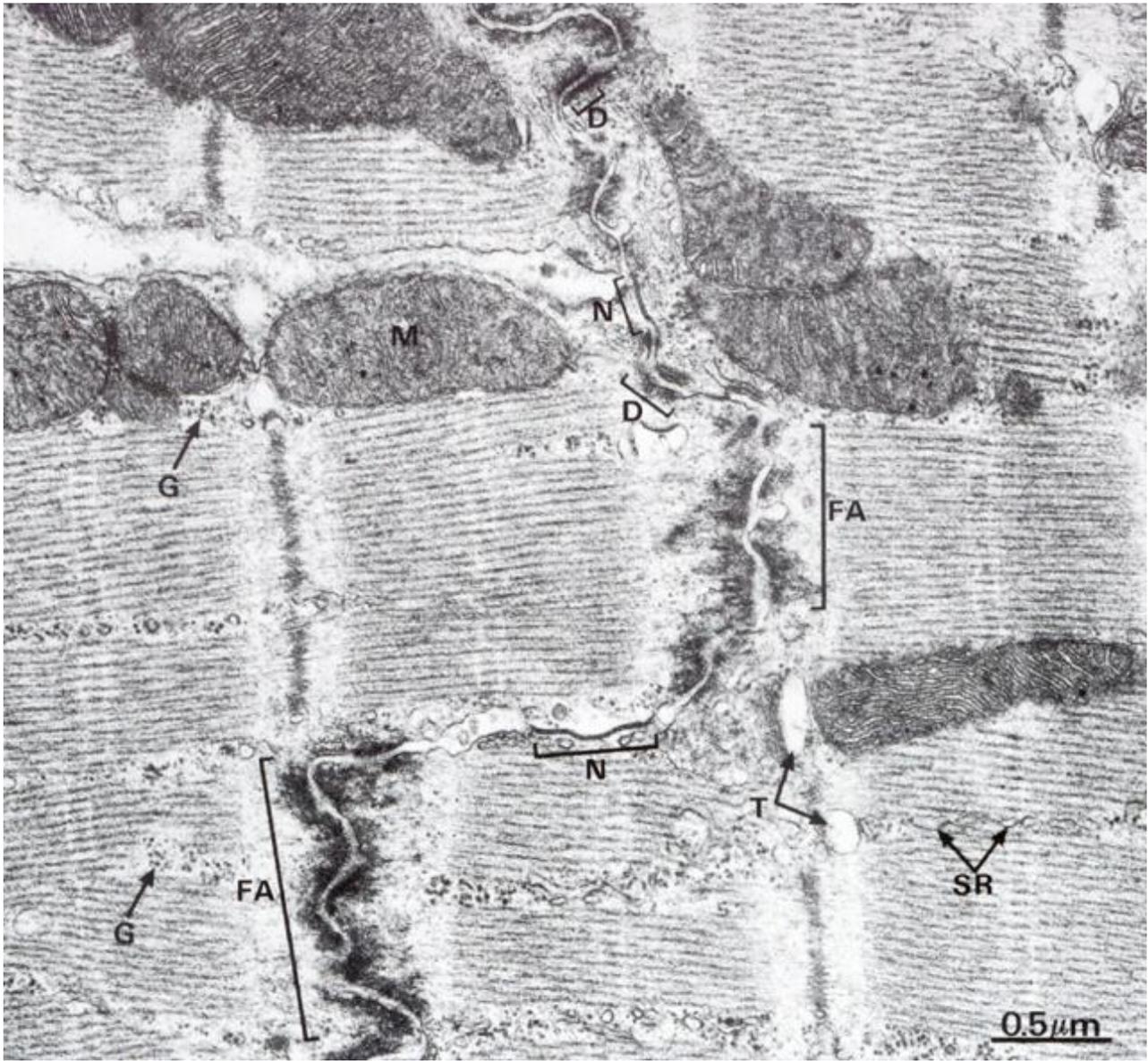
A= alvéole

C1, C2 = capillaires

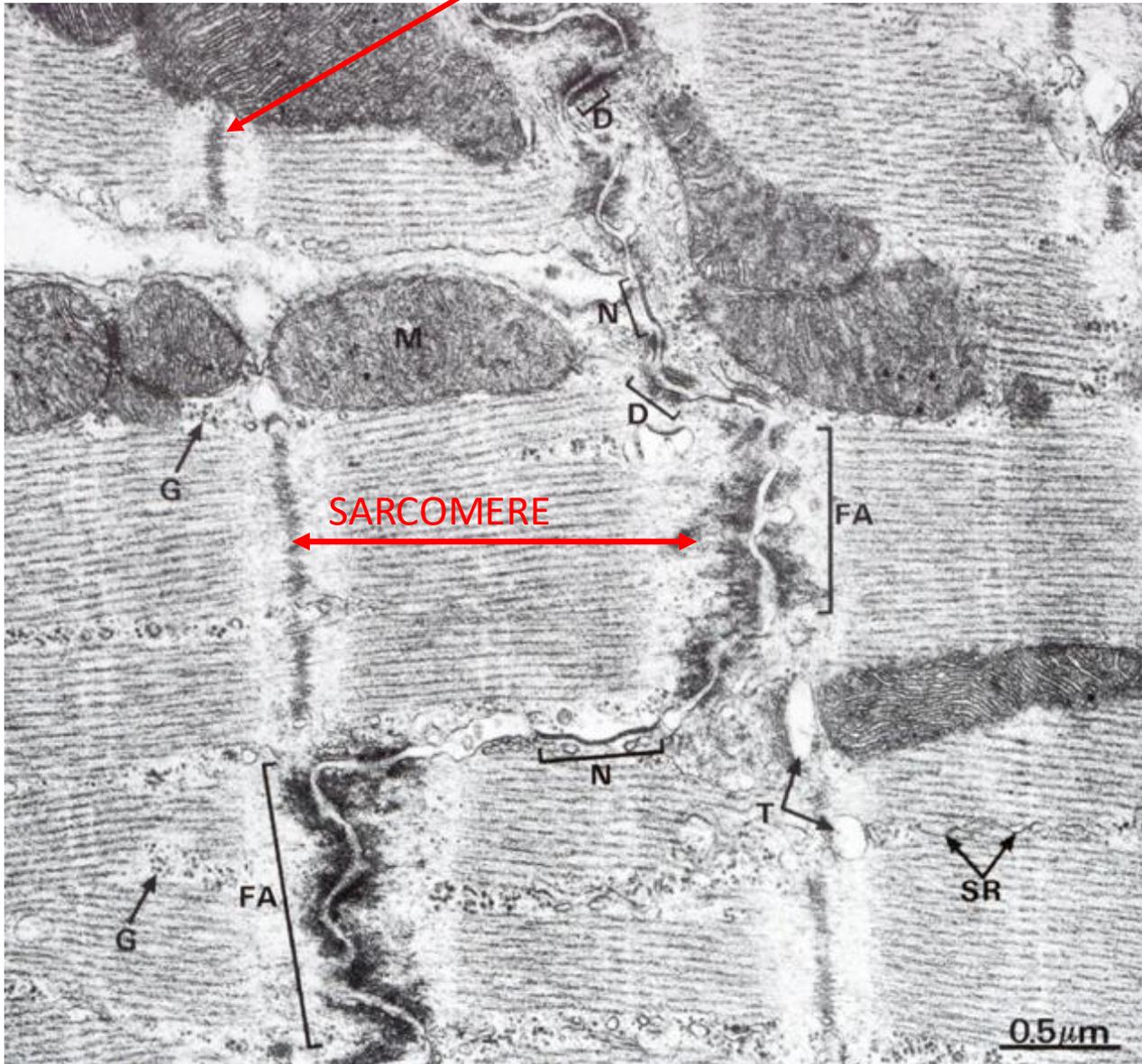
E = endothélium

P1 = Pneumocyte I1

P2 = Pneumocyte II



Strie Z



PORTION DE 2
CELLULES
CARDIAQUES
(m.e)

**Strie scalariforme ou
disque intercalaire**

N = jonctions
communicantes
(Nexus)

D= Desmosome

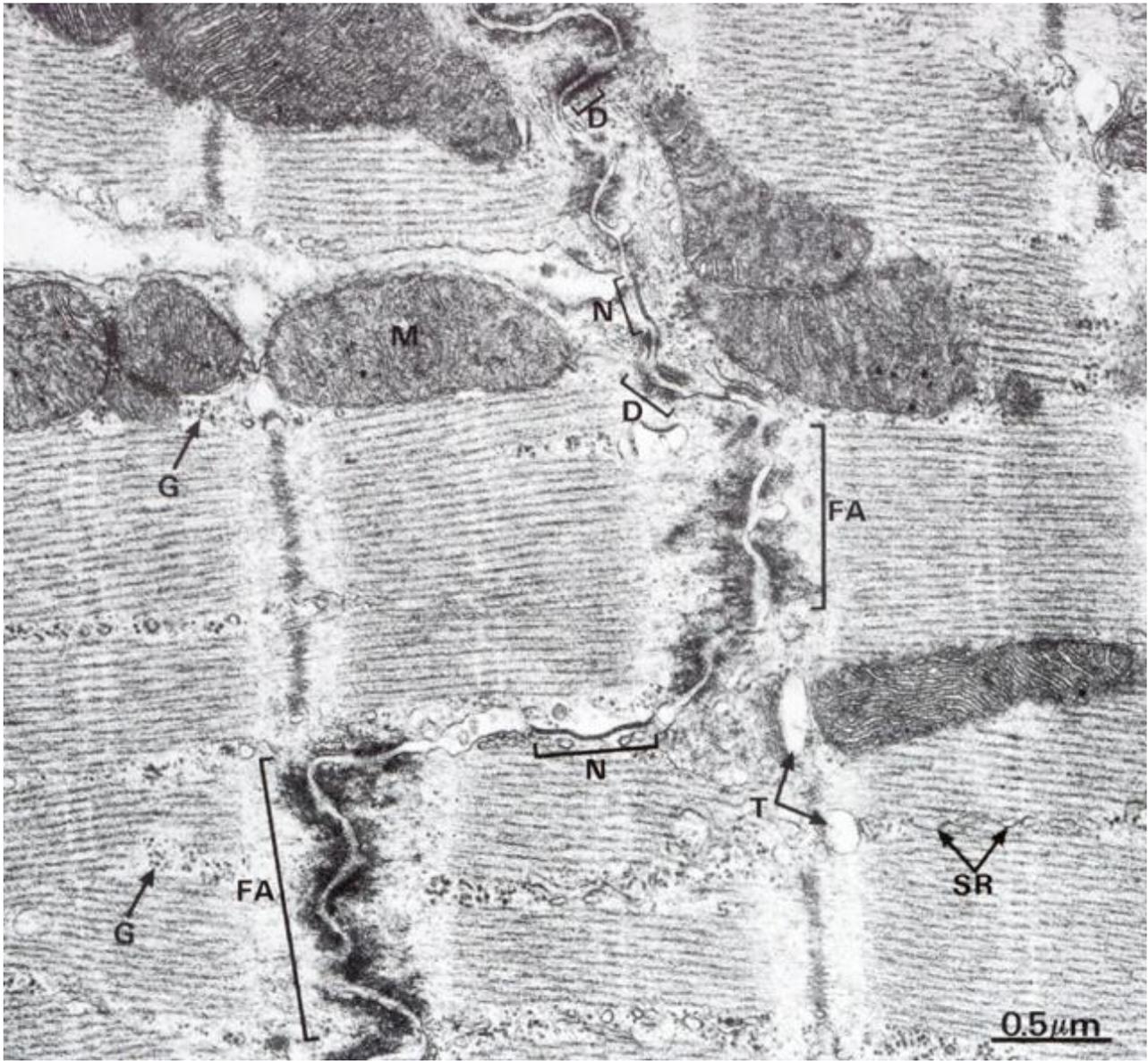
FA = fascia adherens

Cytoplasme

M= mitochondrie

G= Glycogène

SR = Réticulum
sarcoplasmique (ou
endoplasmique)



Axones non
myélinisés

Rq : la cellule de
schwann de forme pas
de gaine de myéline

Axone
myélinisé

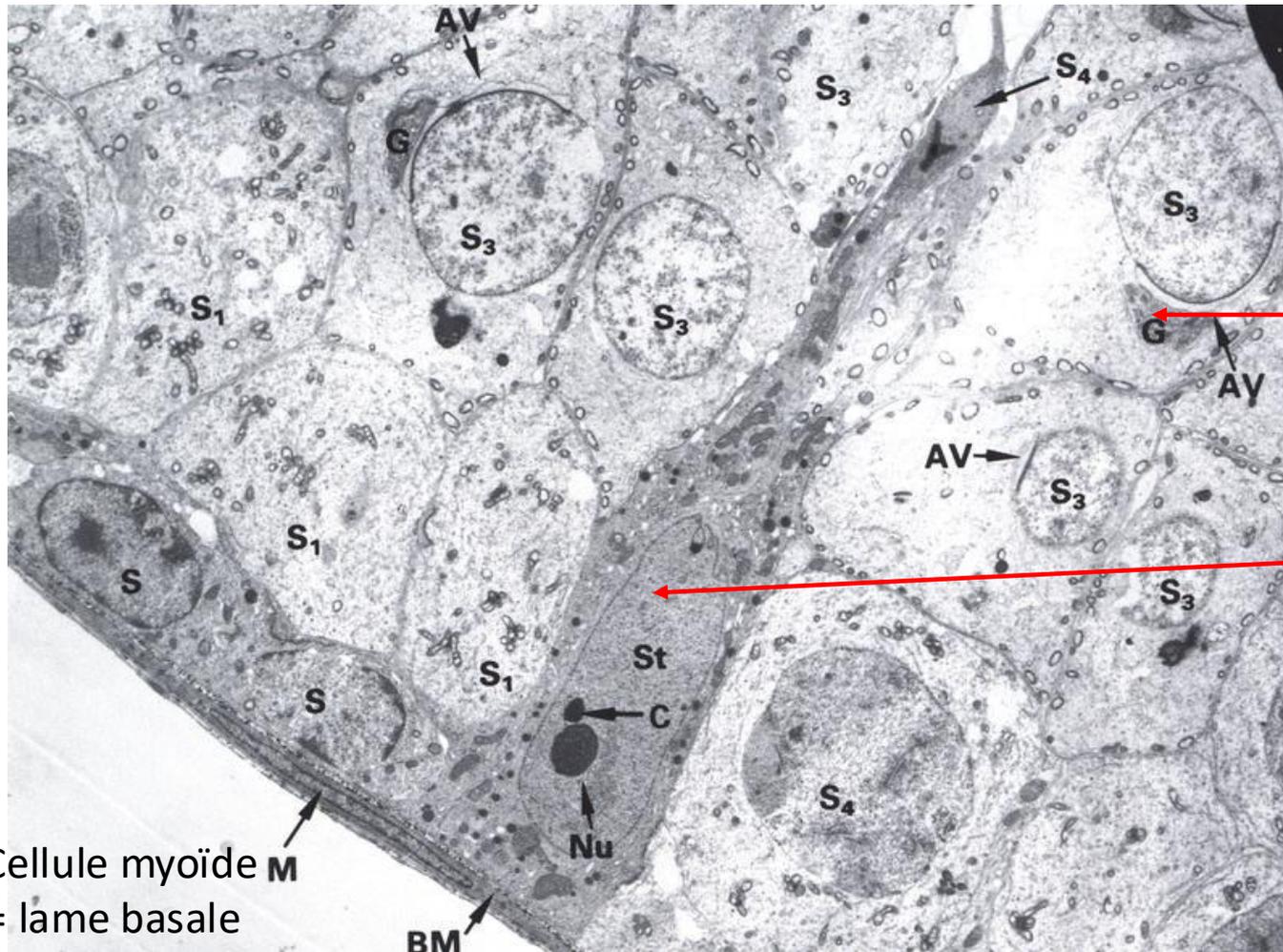
Cellule de Schwann



A = Axone (avec mitochondrie + Microtubule en CT)

M= Gaine de myéline

PORTION DE TUBE SÉMINIFÈRE (m.e)

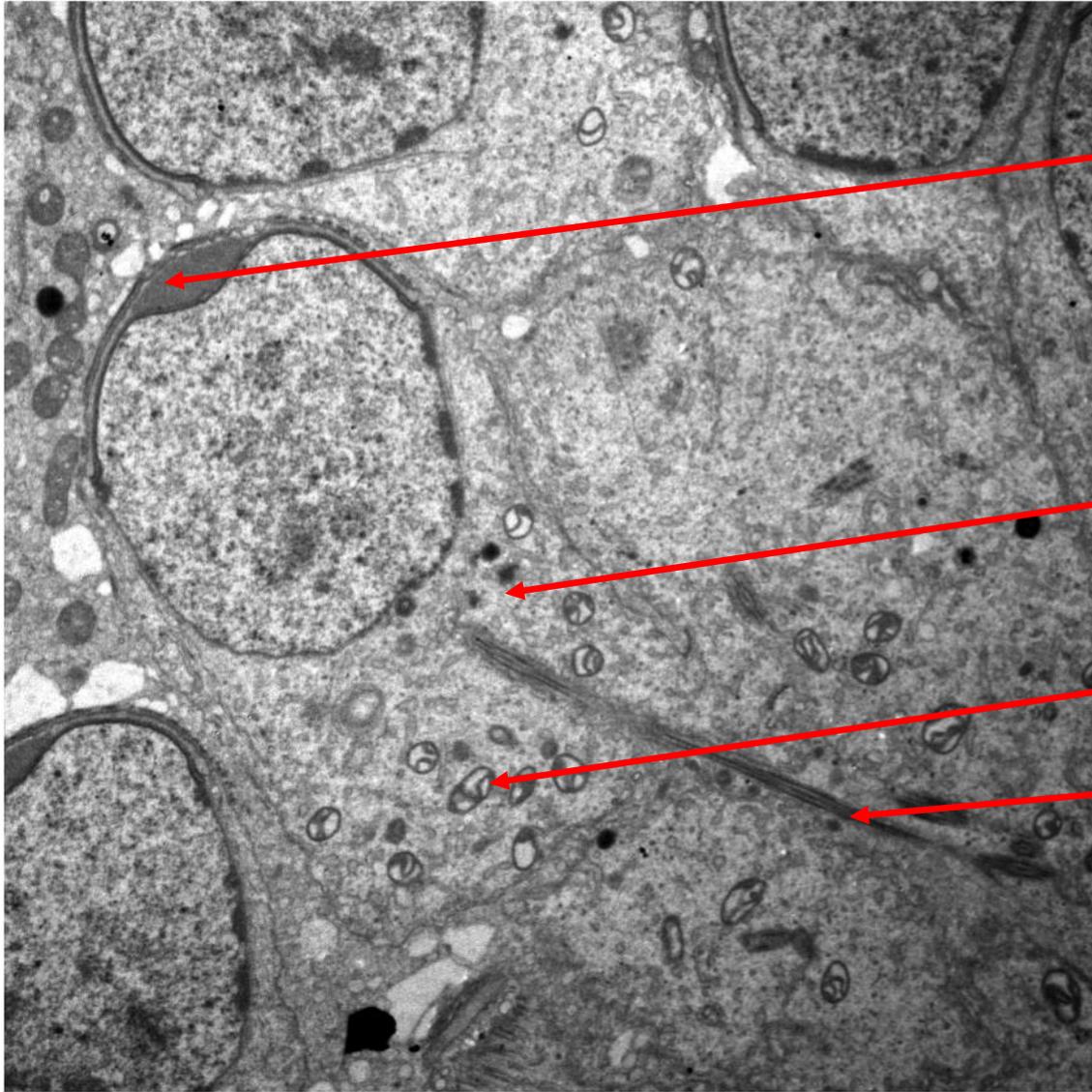


G = appareil
de Golgi
AV =
vésicule
acrosomique

Noyau de sertoli
Nu = nucléole
(C= agrégat
d'hétérochromatine)

M= Cellule myoïde
BM = lame basale

S1 = spermatogonie , S1 = spermatocyte 1 ; S3 = Spermatide ; S4 = jeune spermatozoïde



Acrosome qui
coiffe le noyau

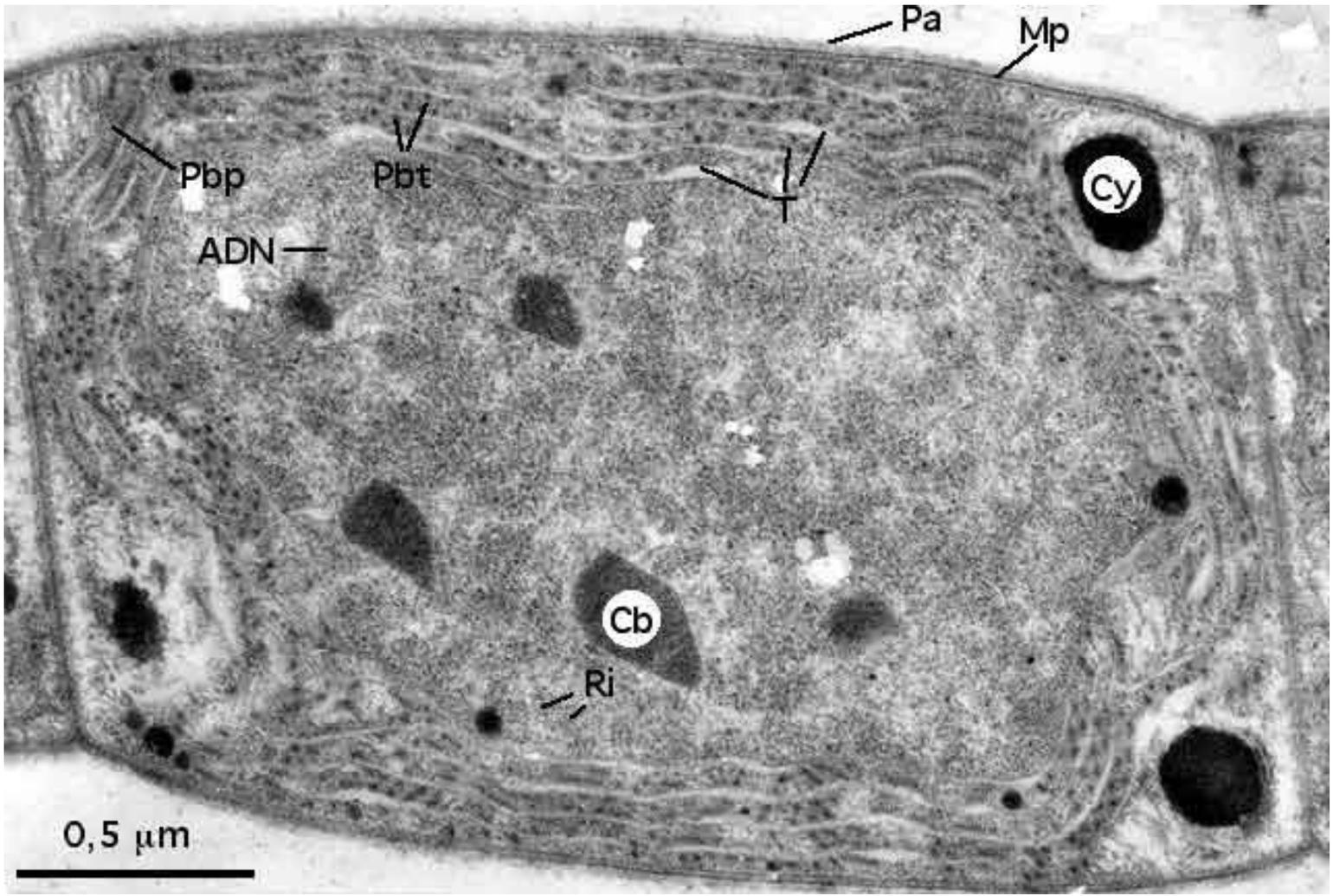
spz en
formation

mitochondrie

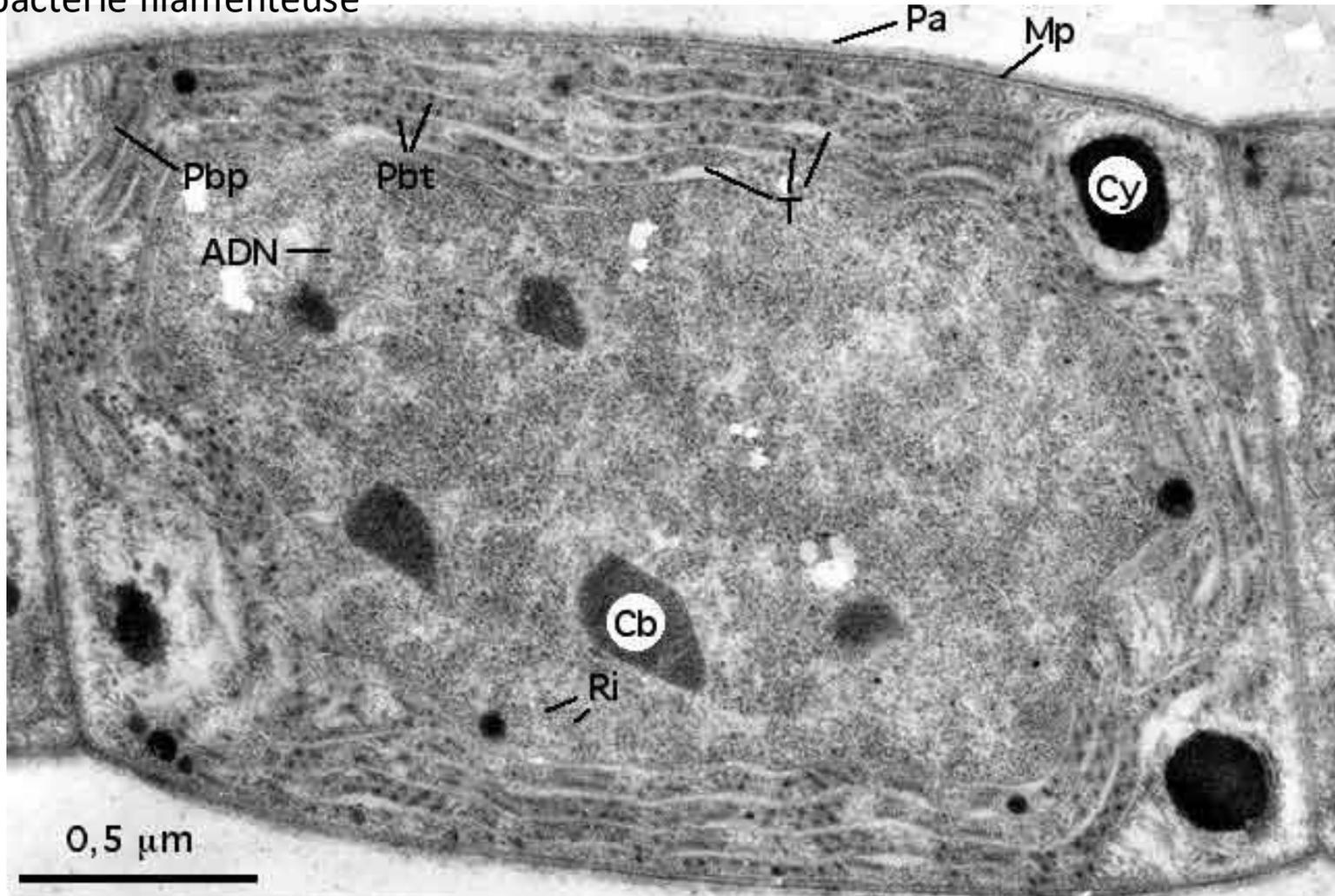
Futur
axonème

2 microns

Direct Mag = 7500x



Cyanobactérie filamenteuse

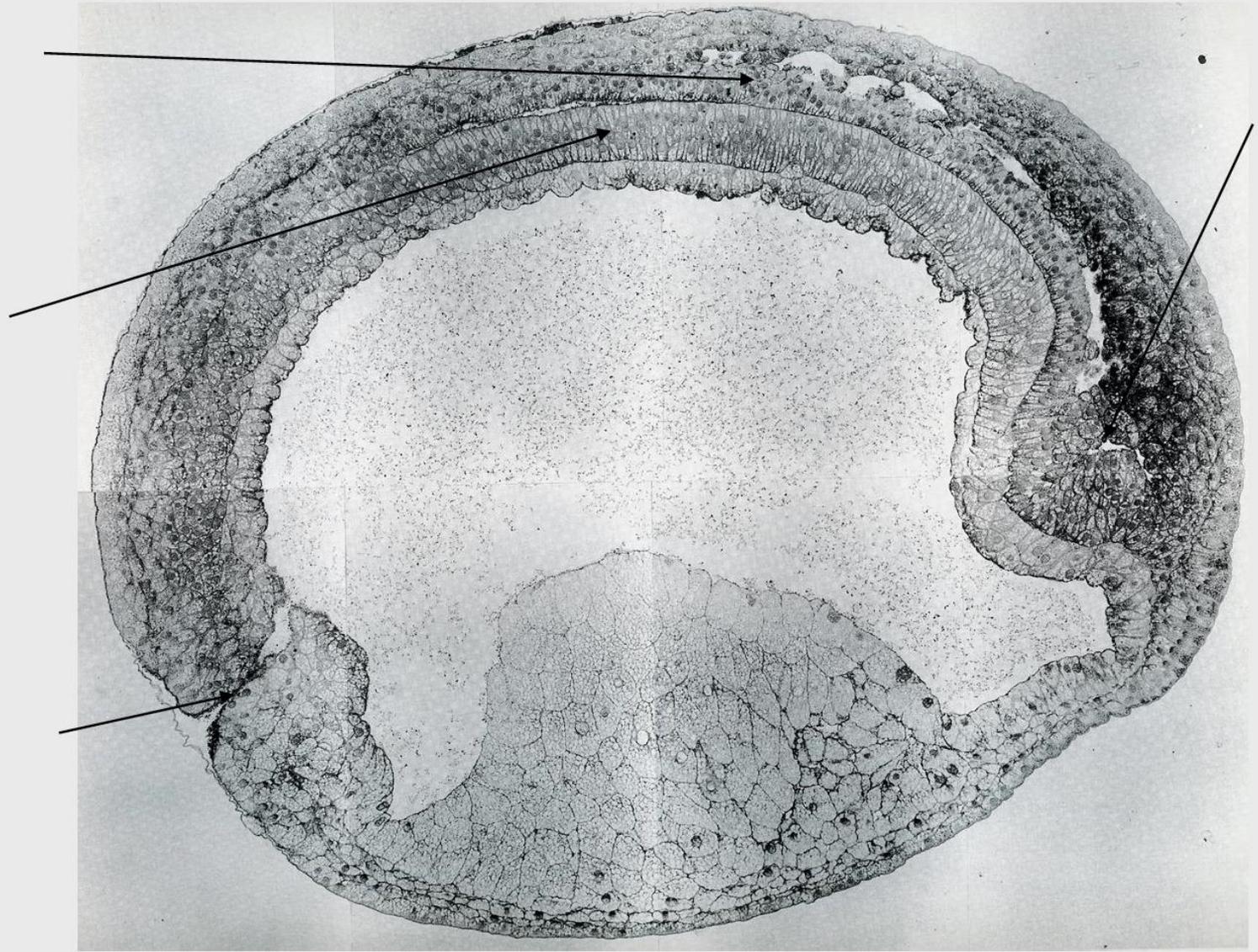


T : thylacoïde

Pb : phycobilisome de forme arrondie (Pbt en coupe transversale) ou en bâtonnet (Pbp, en vue de profil)

Mp : membrane plasmique. Pa : paroi.

Ri : ribosome. Cy : cyanophycine. Cb : carboxysome. Po : granule de polyphosphates.



Tube neural

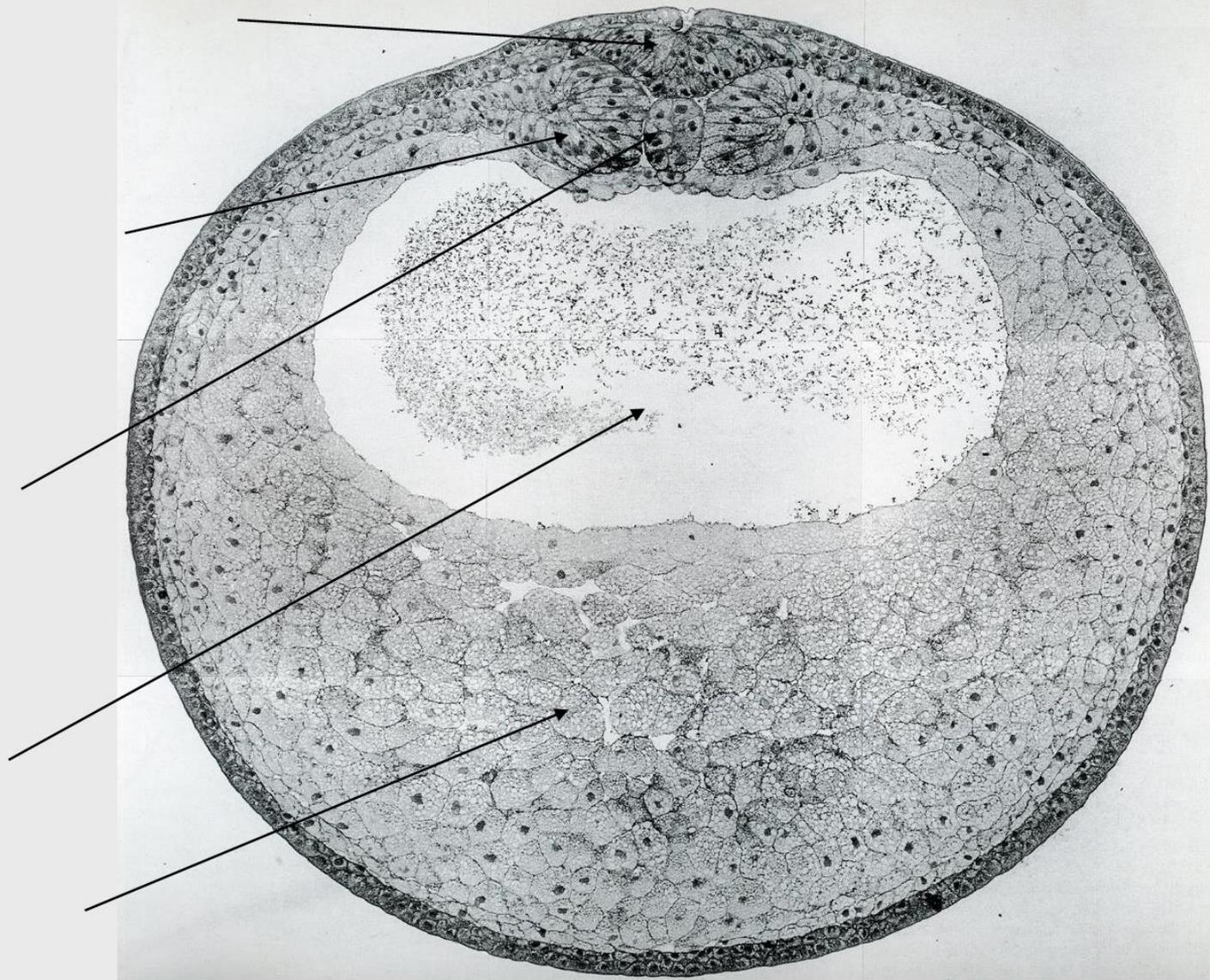
Encéphale

Chorde

Blastopore



Coupe sagittale neurula



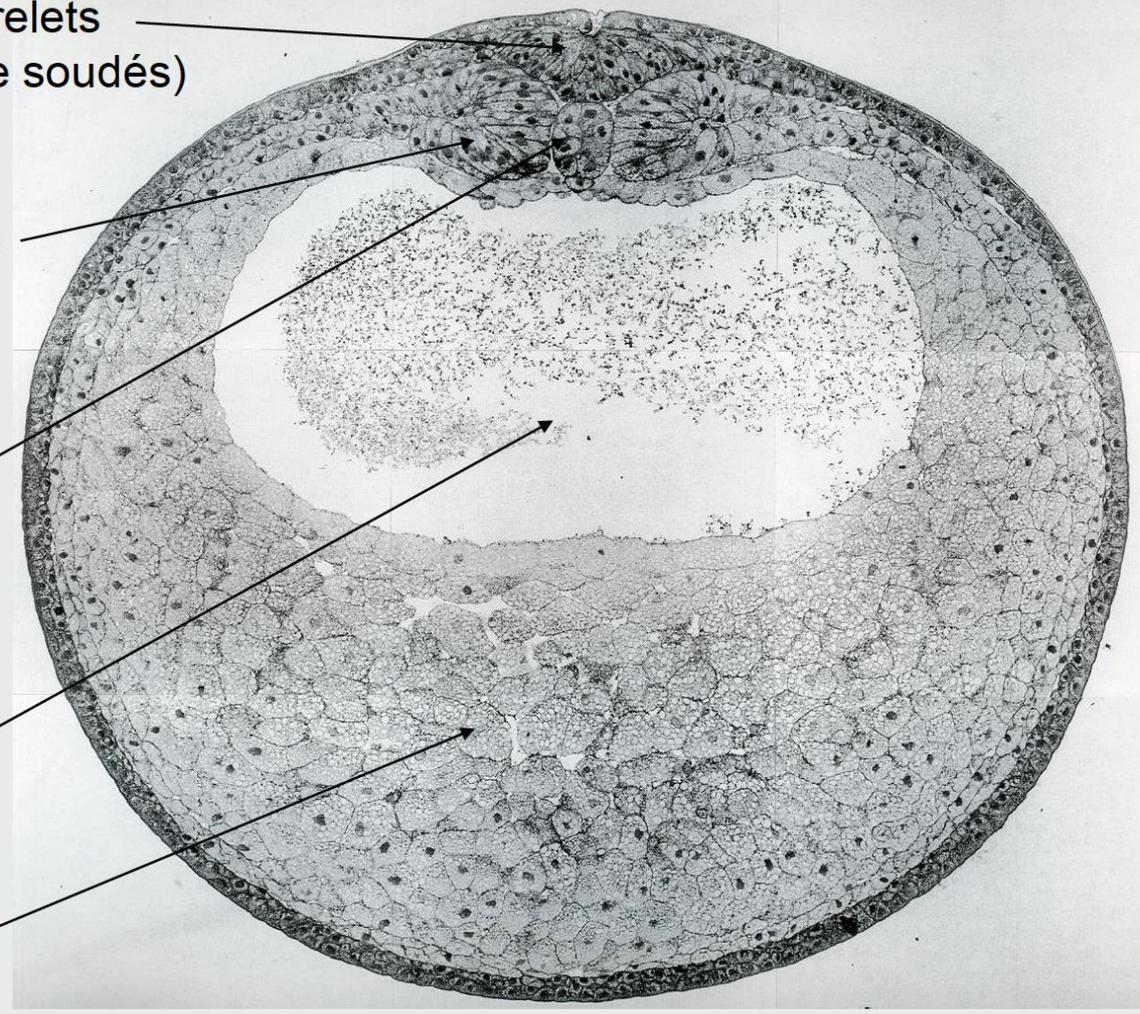
Tube neural (les bourrelets
neuraux sont presque soudés)

Mésoderme somitique

Chorde

Archentéron

Endoderme



CT neurula (tube neural en fin de formation)