

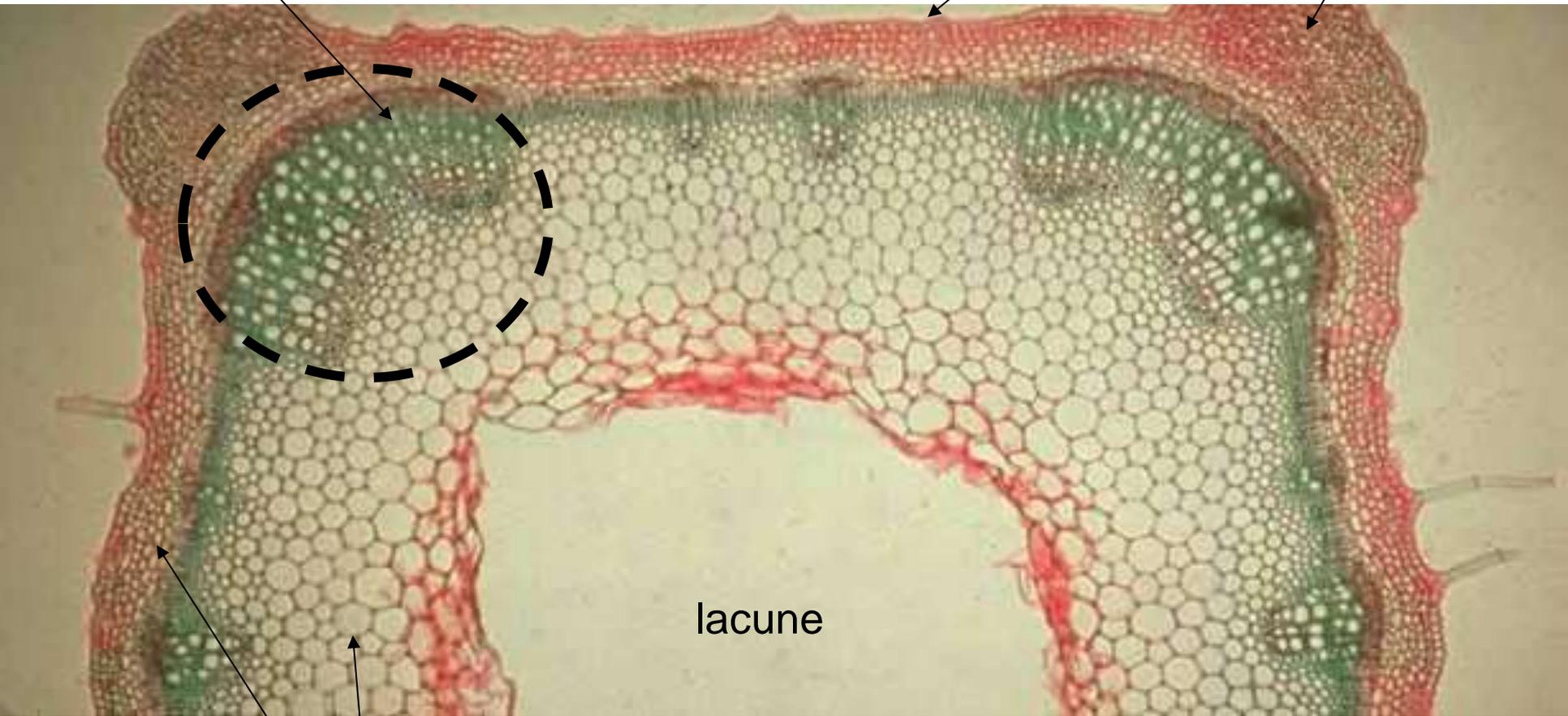
TP biologie cellulaire 3

Techniques d'étude de la cellule 3 :
Les cellules et leur environnement

Faisceau
criblo-vasculaire

Epiderme

Collenchyme



lacune

Parenchyme

CT de tige de Lamier blanc

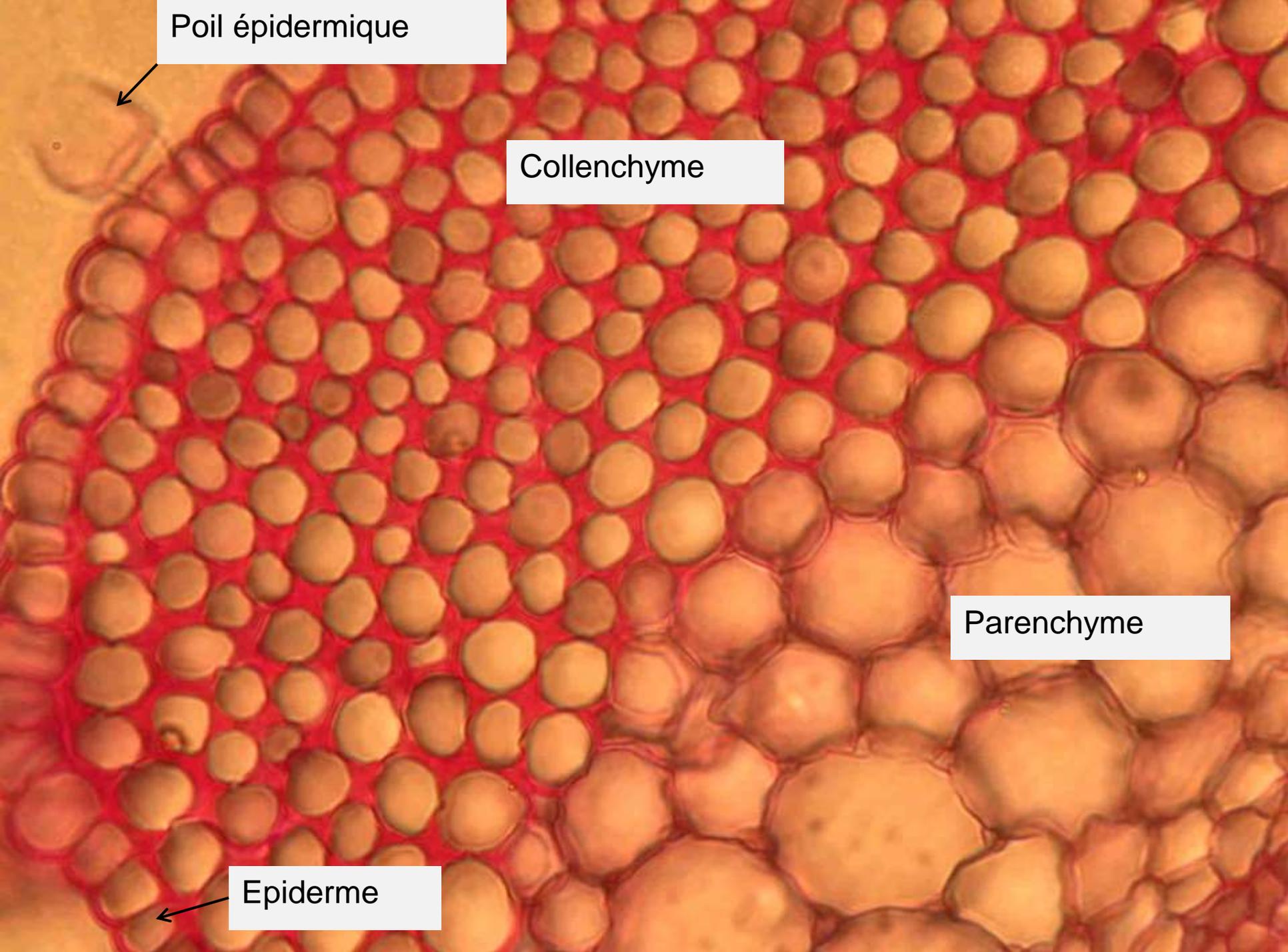
Poil épidermique

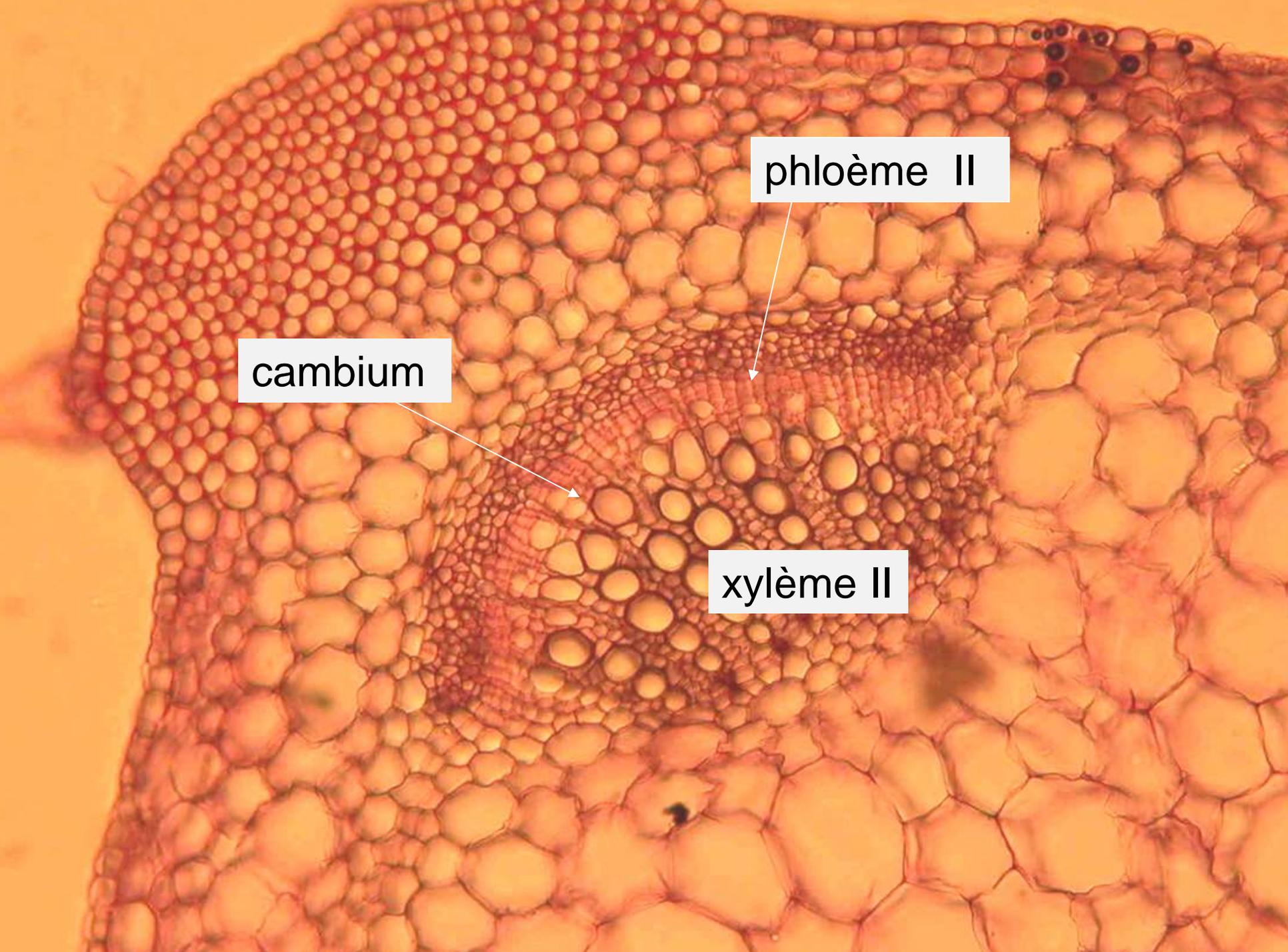


Collenchyme

Parenchyme

Epiderme



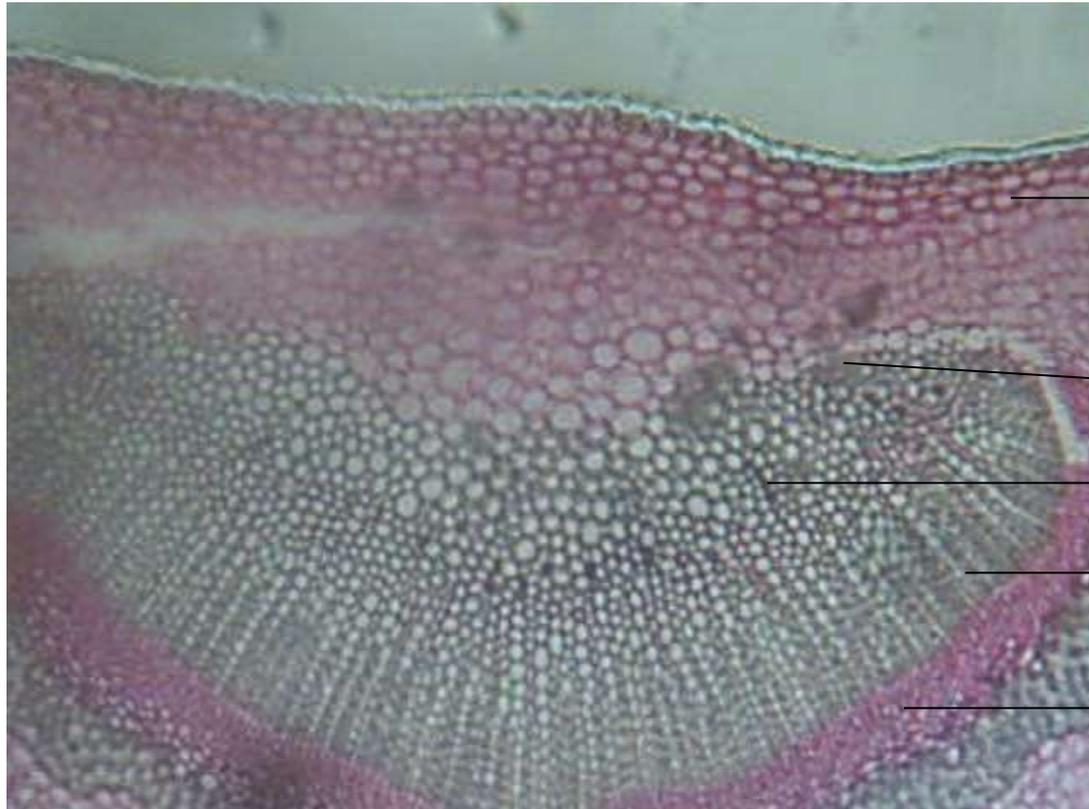


cambium

phloème II

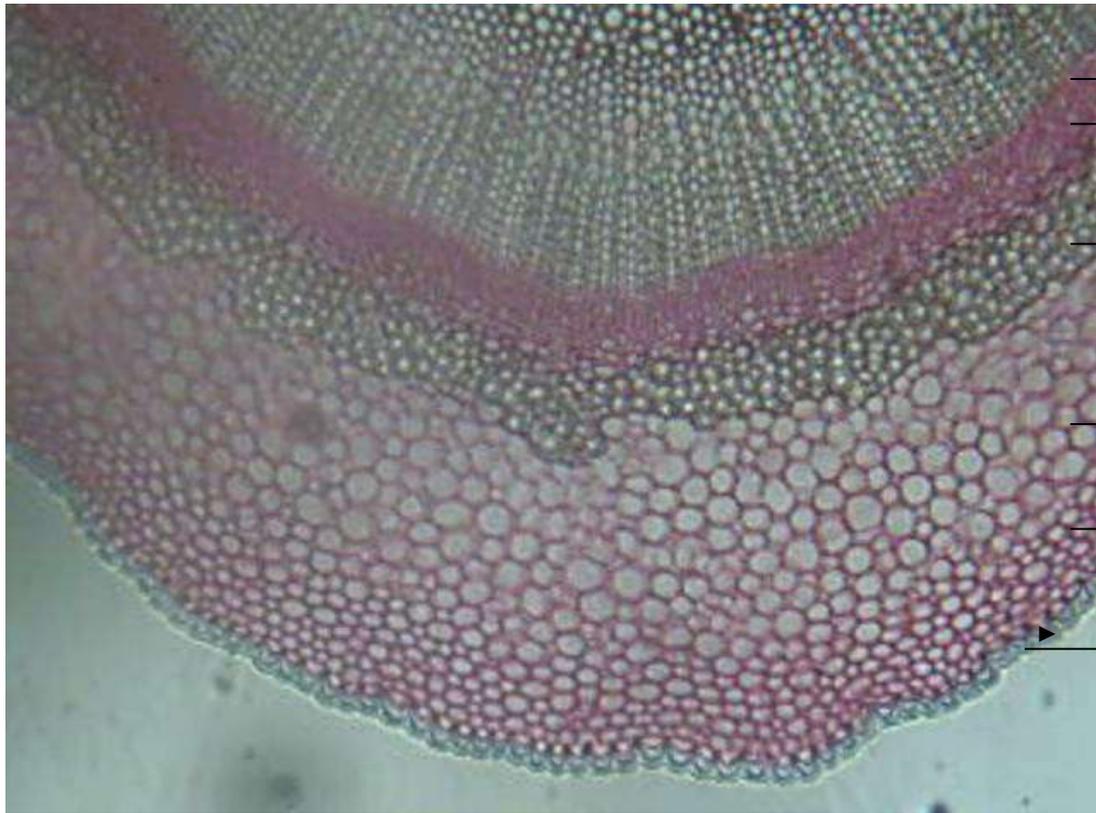
xylème II

Coupe transversale feuille de Houx. Détail de la face ventrale x .100
Portion de la nervure centrale



- Épiderme ventral + cuticule
- Collenchyme (soutien)
- Sclérenchyme(soutien)
- Xylème primaire(conduction)
- Xylème secondaire (conduction)
- Phloème (conduction)

Coupe transversale feuille de houx. Détail de la face dorsale x .100
Portion de la nervure centrale



→ Cambium (cellules
méristématiques)

→ Phloème (conduction)

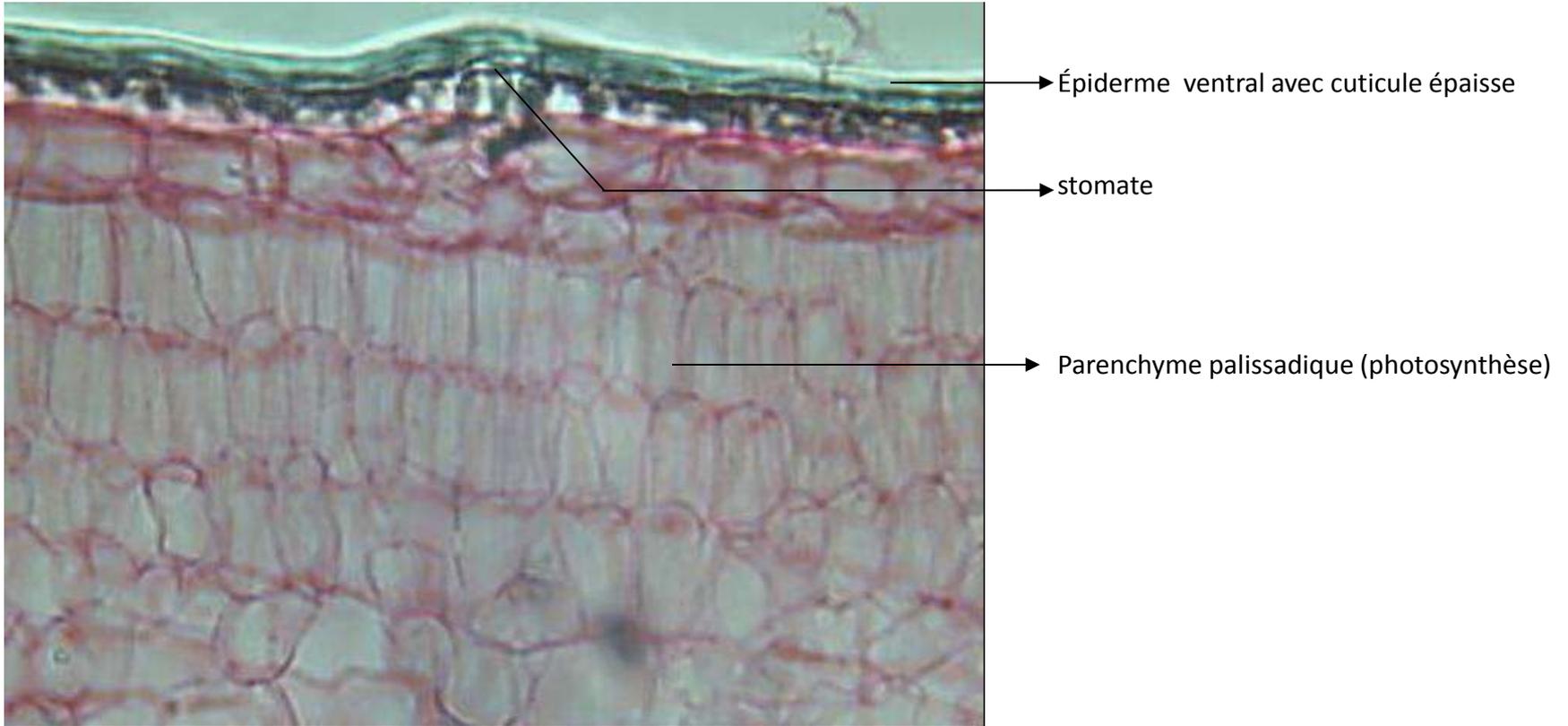
→ Sclérenchyme

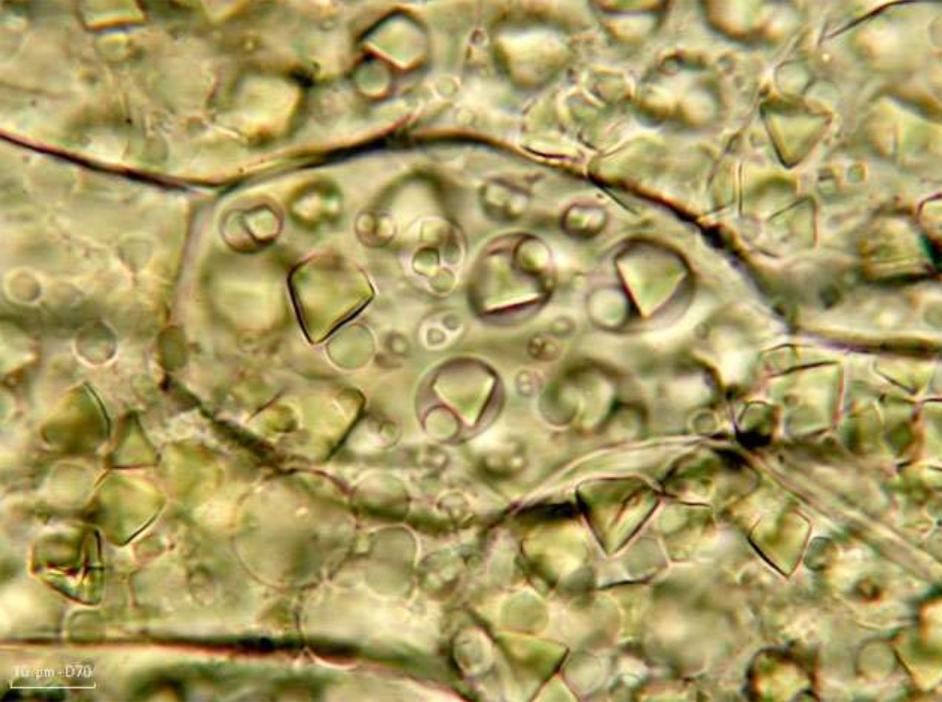
→ Parenchyme

→ Collenchyme

→ Epiderme dorsal + cuticule

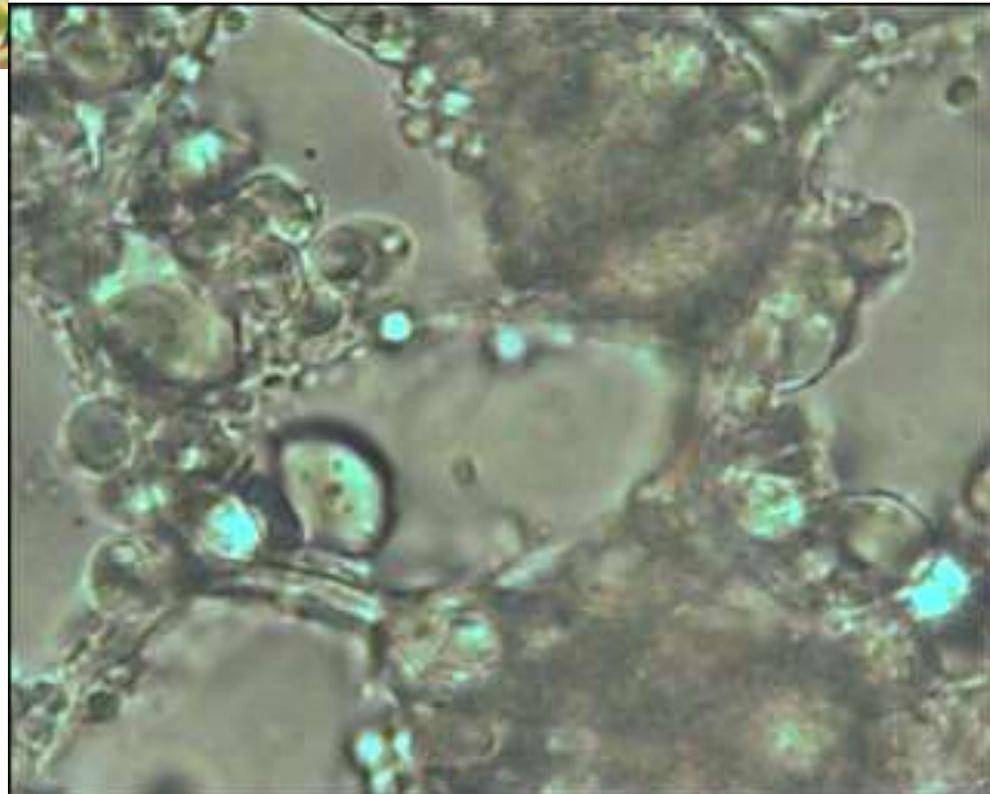
Coupe transversale feuille de Houx. Détail de la face ventrale x .400
Partie latérale du limbe

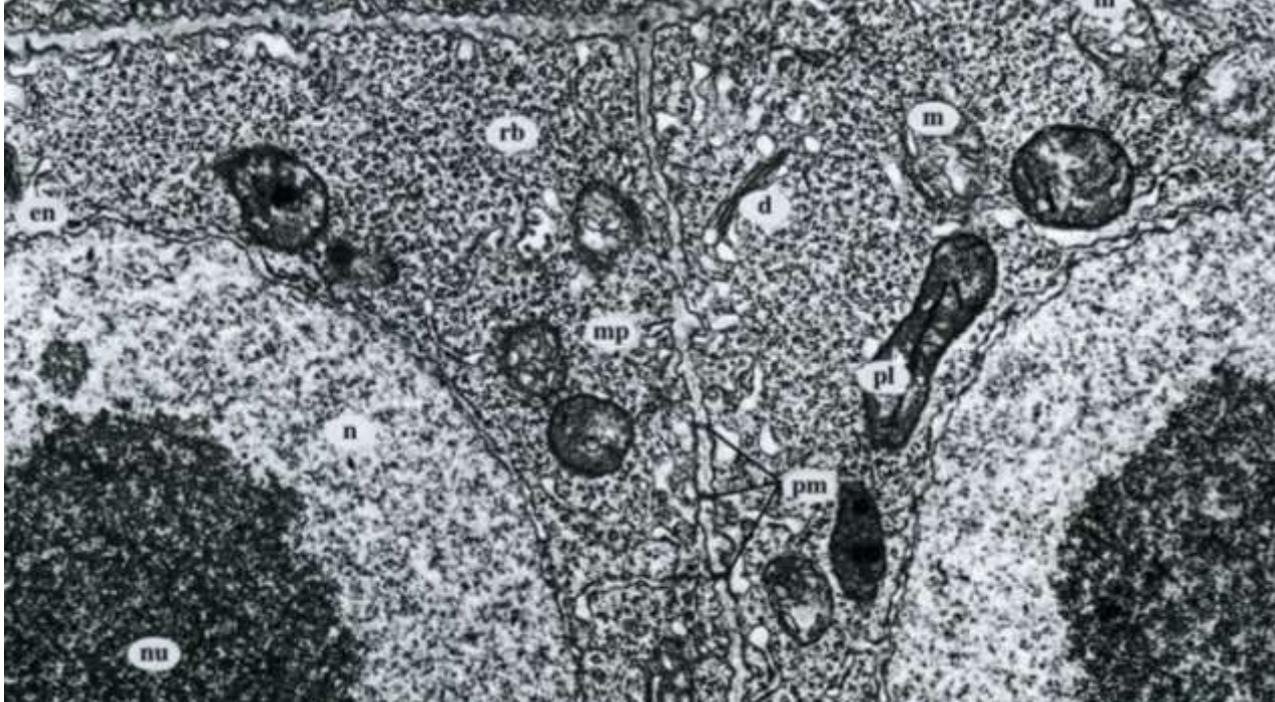




Grains d'aleurone dans la graine de Ricin

Gouttelettes lipidiques dans les cotylédons de noix

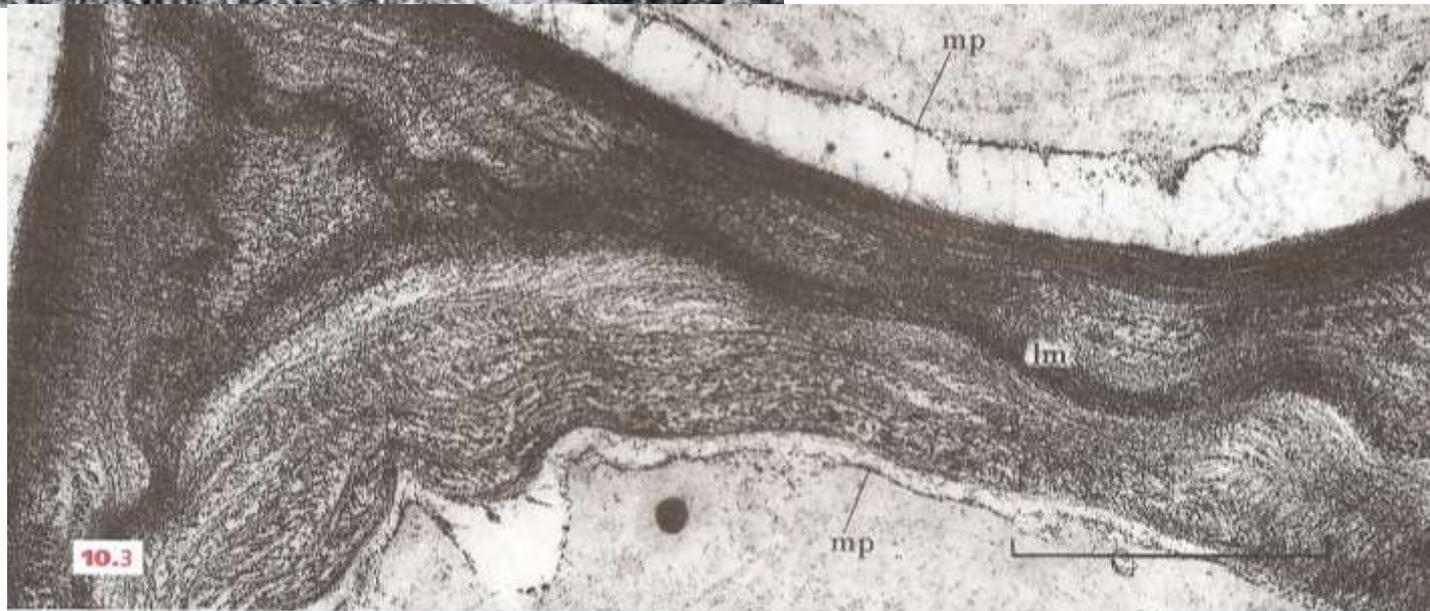




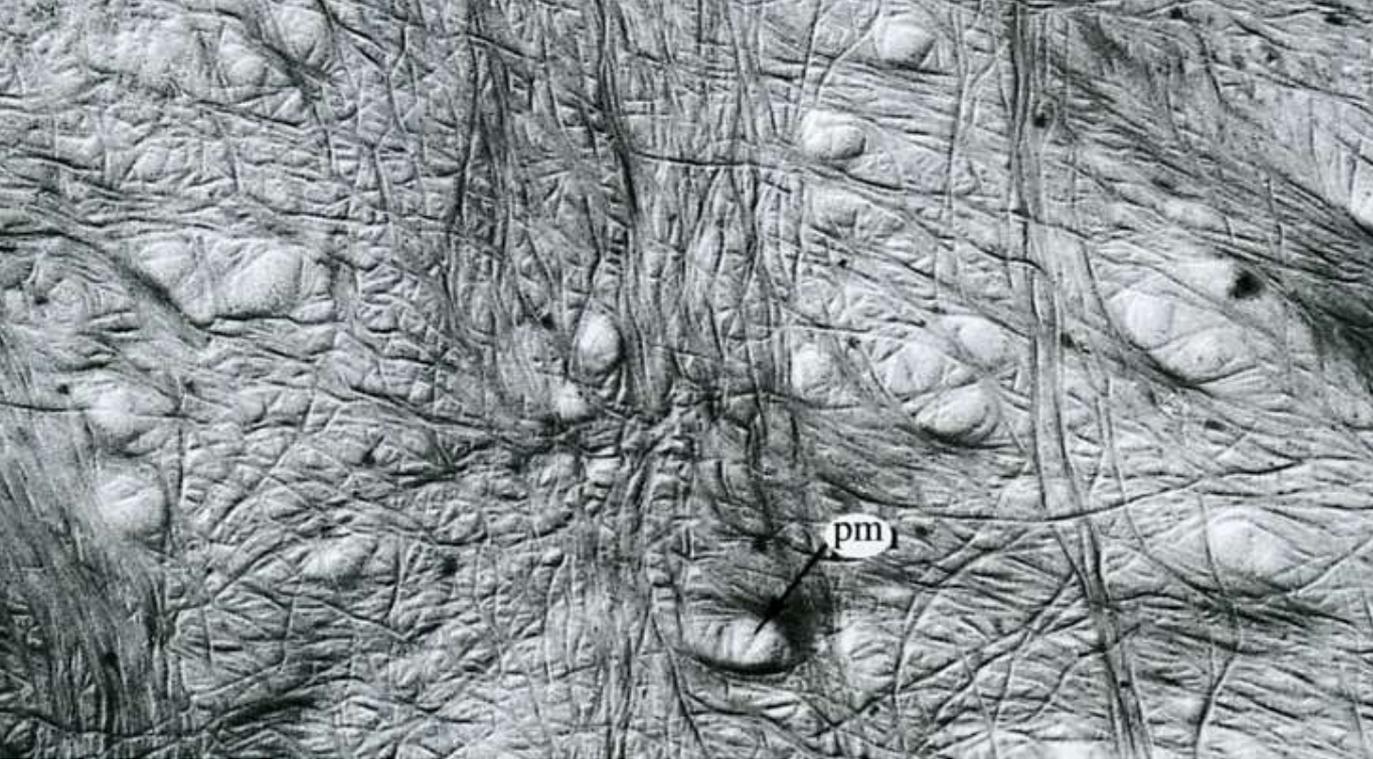
**Paroi entre deux
cellules végétales
jeunes (MET x 25 000).**

p : paroi ; pm :
plasmodesmes ; mp :
membrane plasmique ;
n : noyau ; nu : nucléole
; m : mitochondries ; pl :
plastés ; rb : ribosomes
(ROLAND JC et Coll., " Atlas
de biologie cellulaire ", Dunod
Ed., 2001).

**Paroi entre deux
cellules végétales
à croissance
terminée.**



10-3. Paroi d'une cellule végétale. Racine de pois (x 45 000). Test des polysaccharides montrant la texture finement fibrillaire des régions riches en cellulose. La lamelle moyenne (lm), plus dense, est formée de polysaccharides acides d'origine golgienne (pectines) qui constituent un ciment intercellulaire. Membrane plasmique (mp).



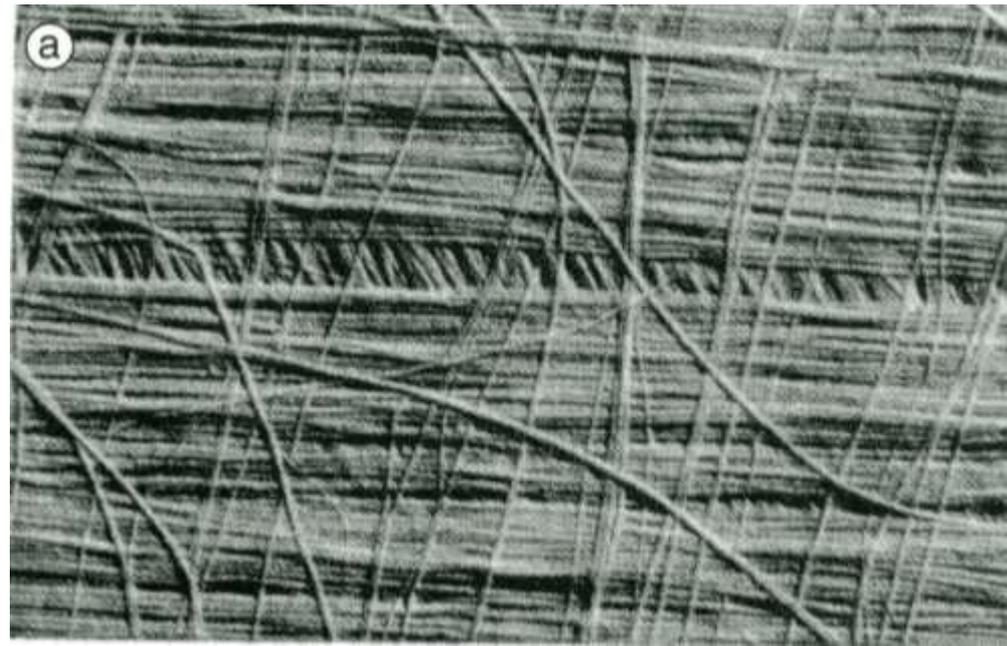
Organisation de la paroi primaire (MET x 30 000).

On observe la charpente cellulosique après dissolution de la matrice et ombrage.

Pm :plasmodesmes.
(ROLAND JC et Coll., " Atlas de biologie cellulaire ", Dunod Ed., 1999).

Paroi secondaire observée avec la même technique (MET x 21 000).

(CALLEN JC, " Biologie cellulaire : des molécules aux organismes ", Dunod Ed., 1999).



**Paroi en croissance de cellule d'épiderme
de Soja, coupe perpendiculaire à l'axe
d'élongation. (MET x 36 000).**

mp : membrane plasmique



**A droite : détails
de la paroi
végétale en
croissance.**

**En haut : coupe
perpendiculaire à
la direction de
croissance dans
les strates les
plus récentes.**

**En bas : coupe
tangentielle aux
strates.**



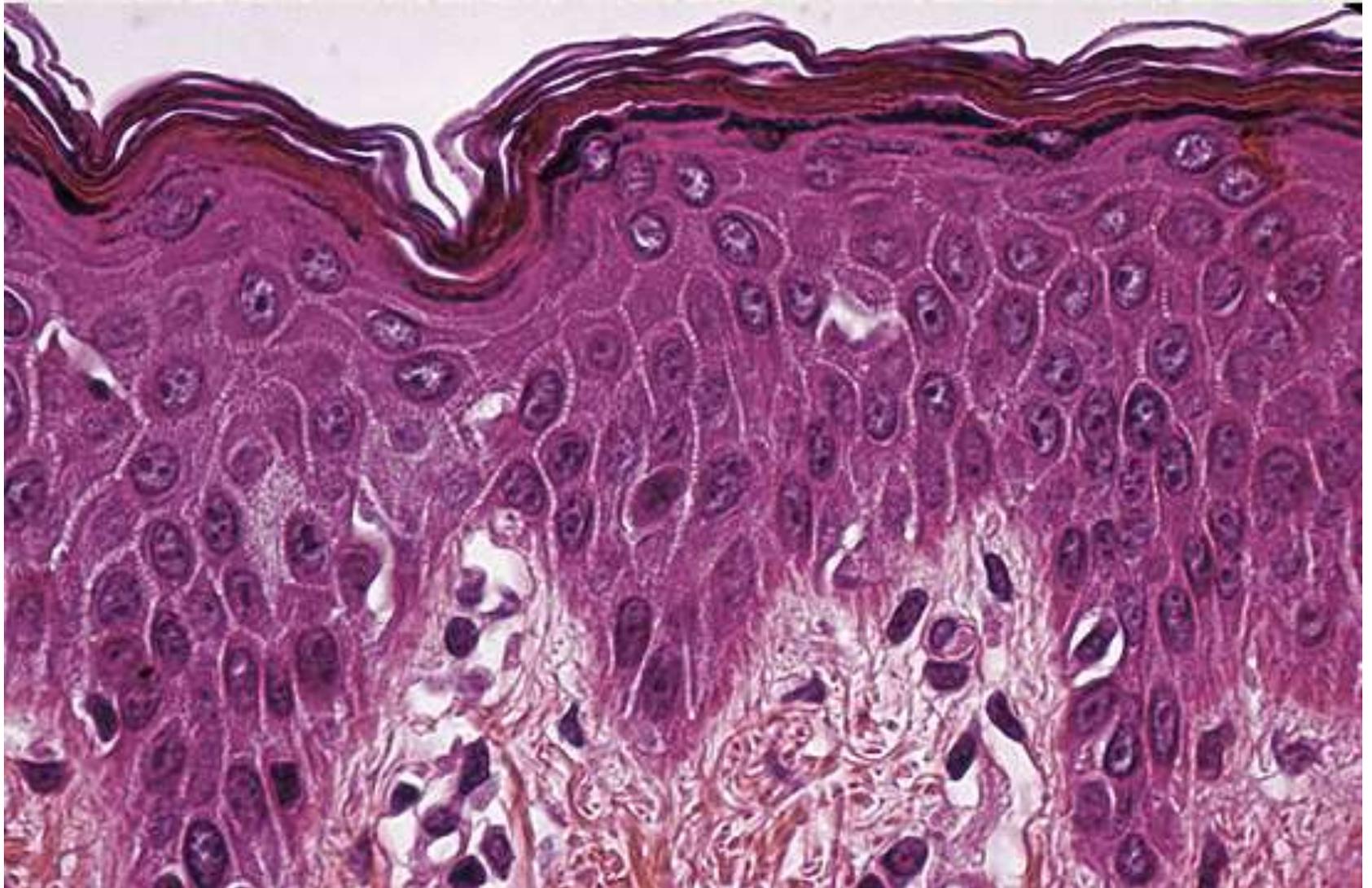


© Biologie et Multimédia - J.P. Rubinstein

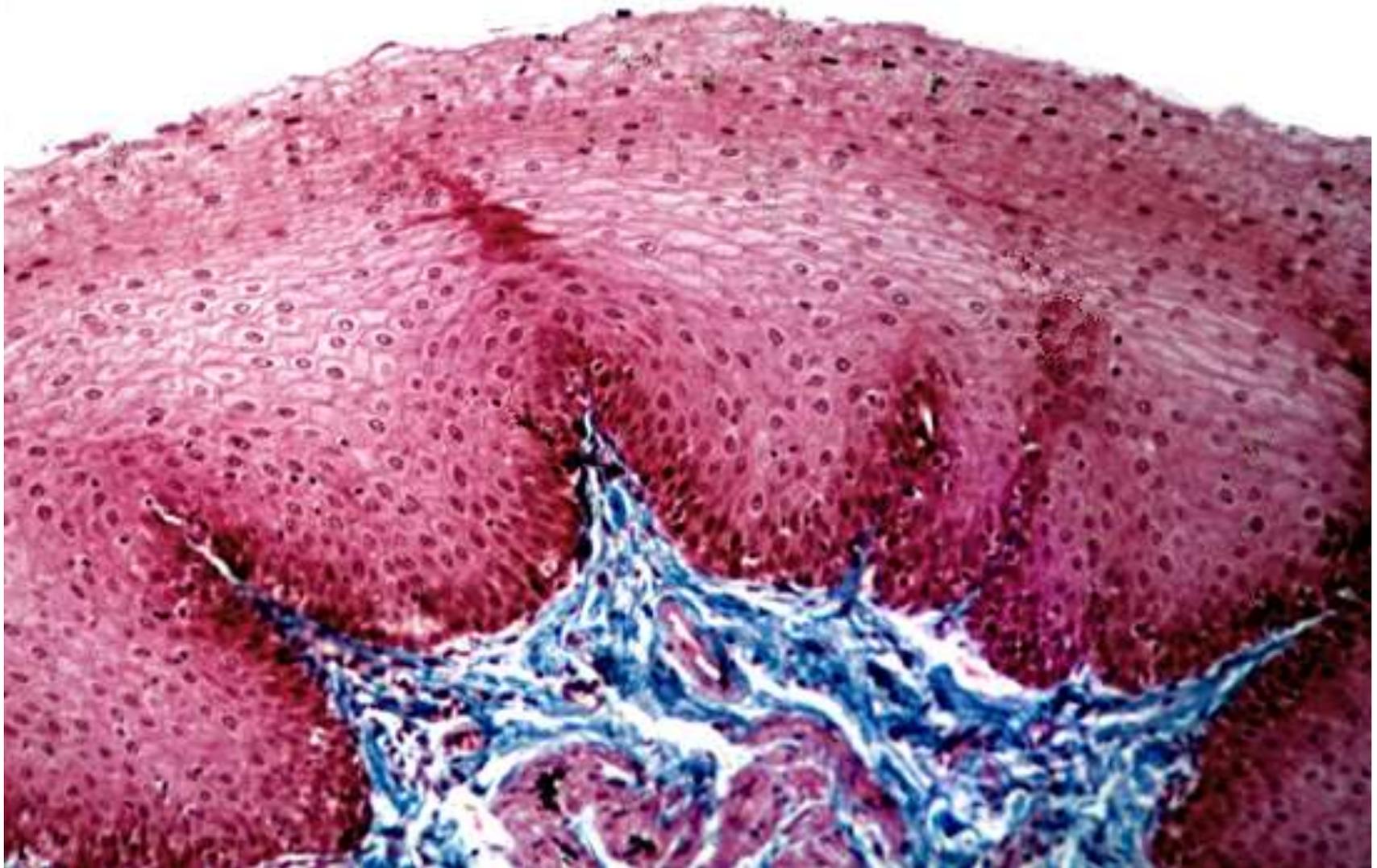
Deux exemples de protoplastes :
À gauche: cellule de parenchyme foliaire d'Elodée
A droite : cellule d'épiderme d'Oignon

L'épiderme :

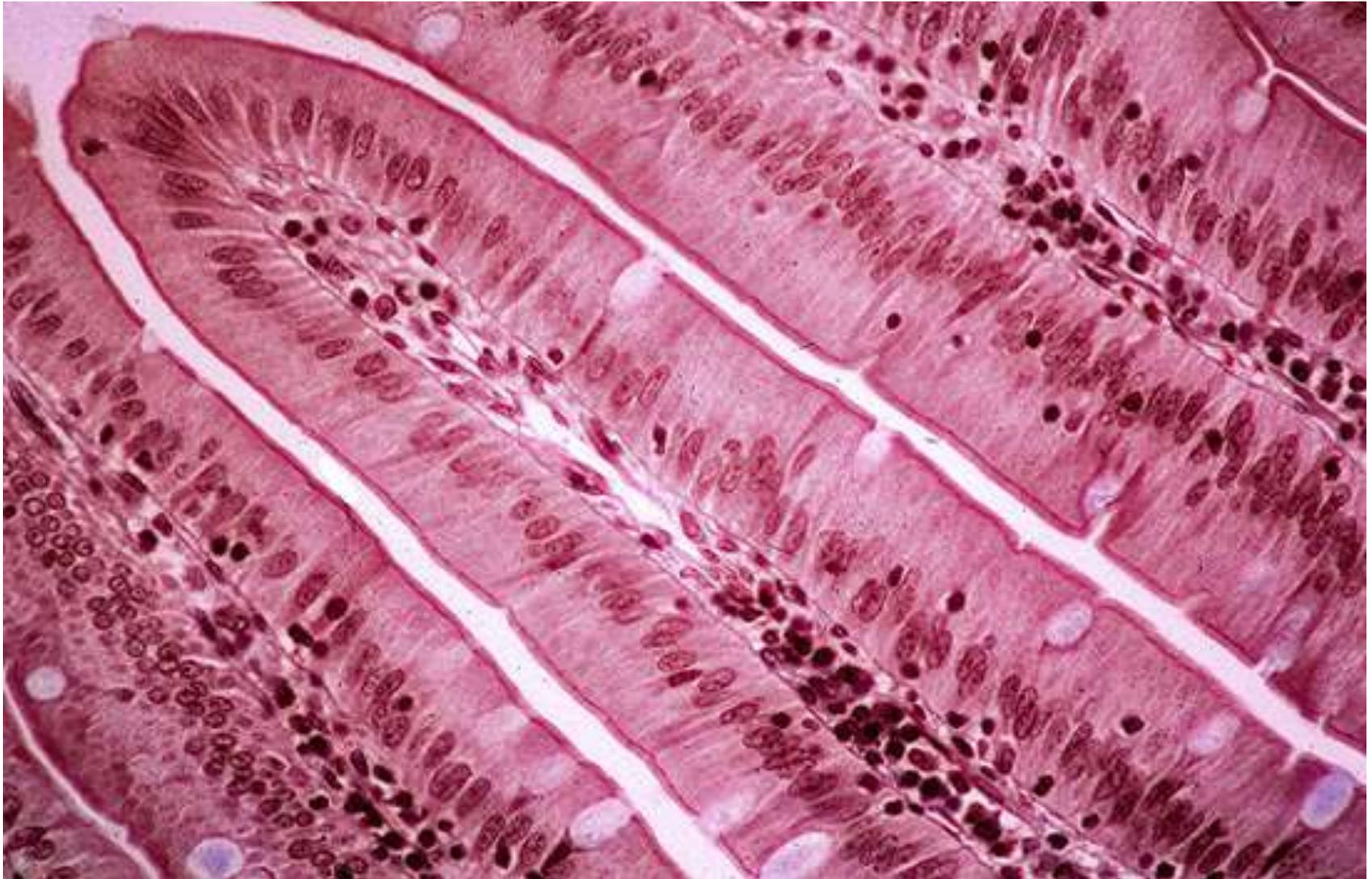
un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé,
à rôle de protection et de réception sensorielle



L'épithélium œsophagien,
pavimenteux stratifié non kératinisé,
à rôle de protection mécanique

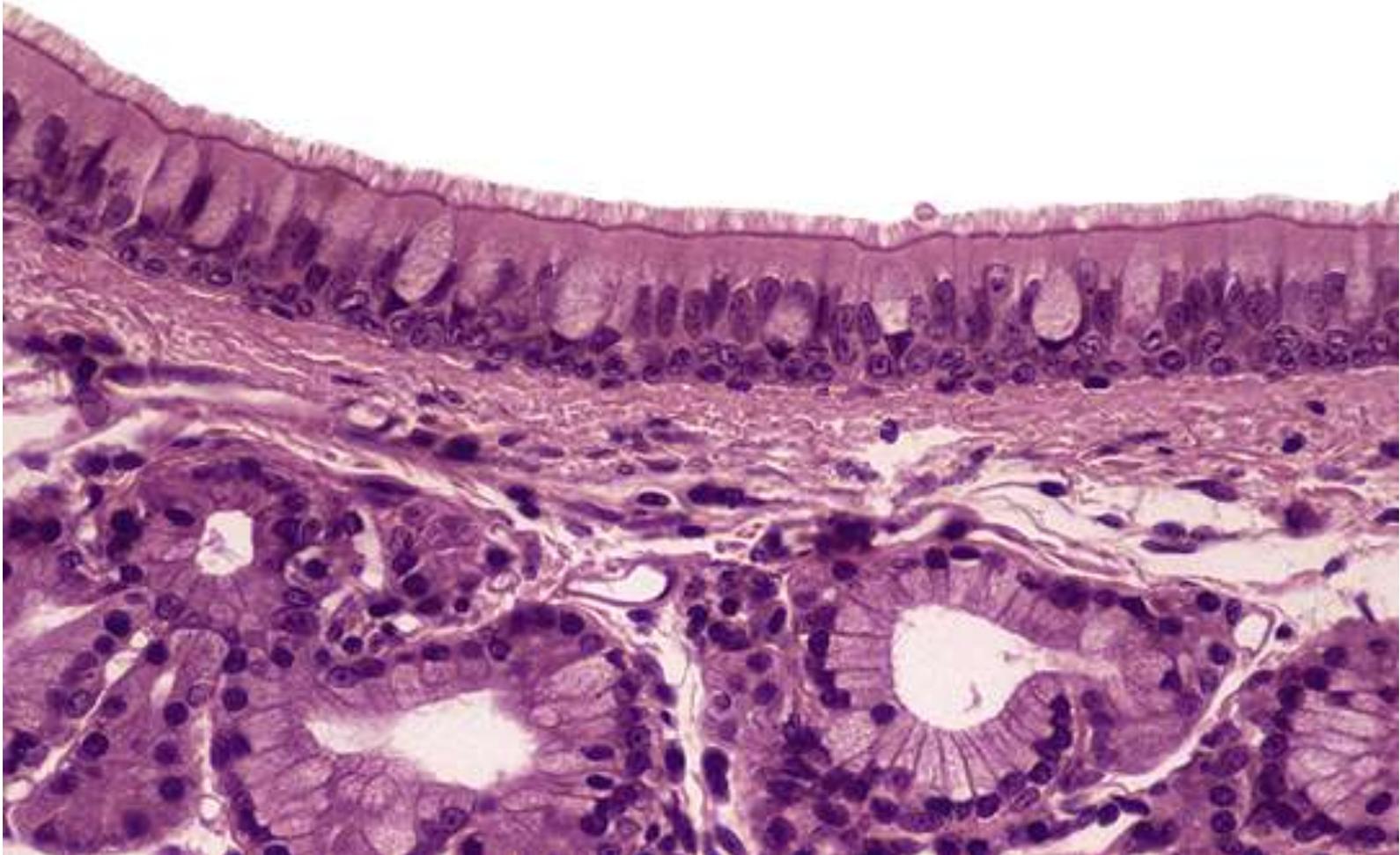


L'épithélium intestinal : prismatique simple à rôle d'absorption

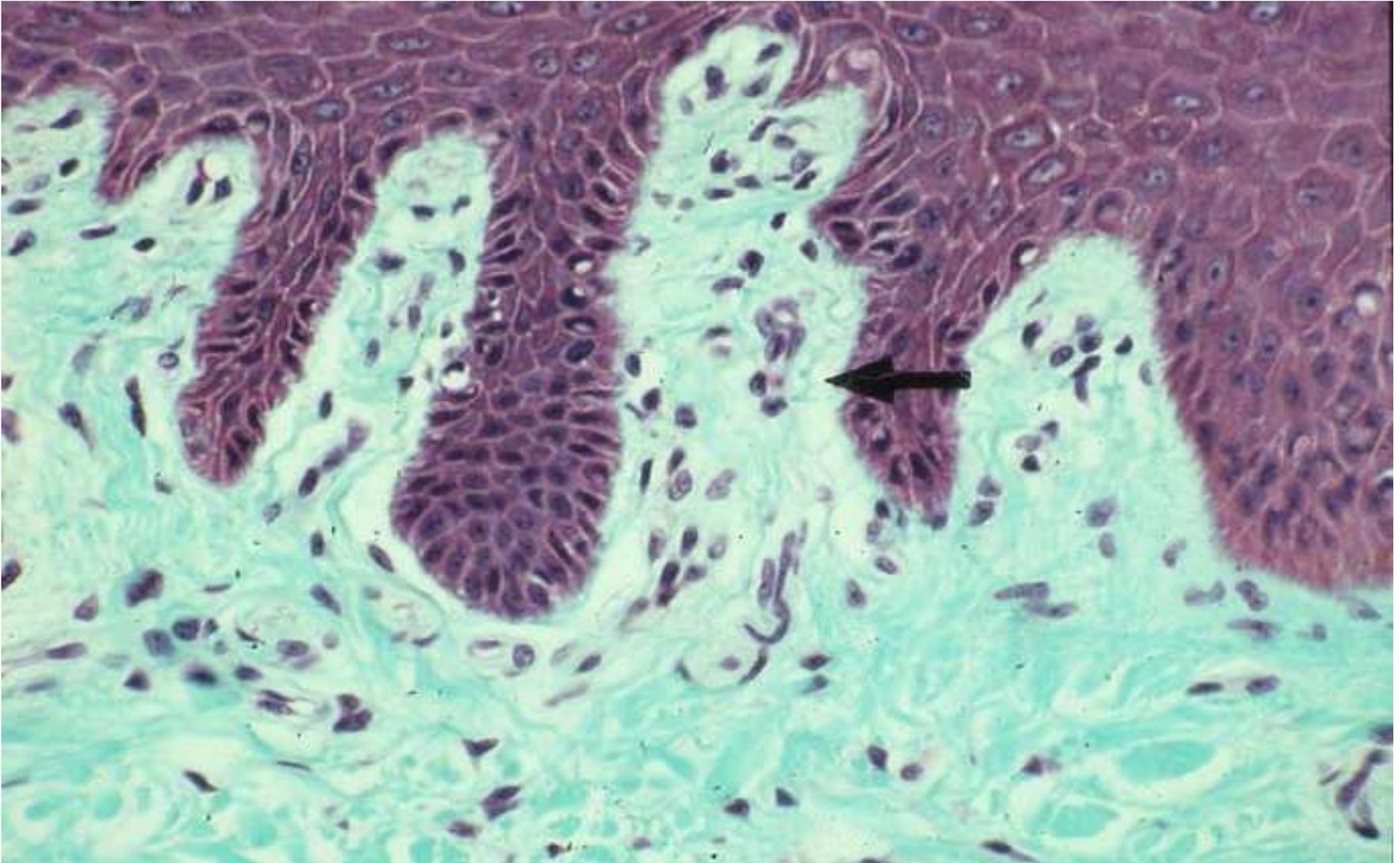


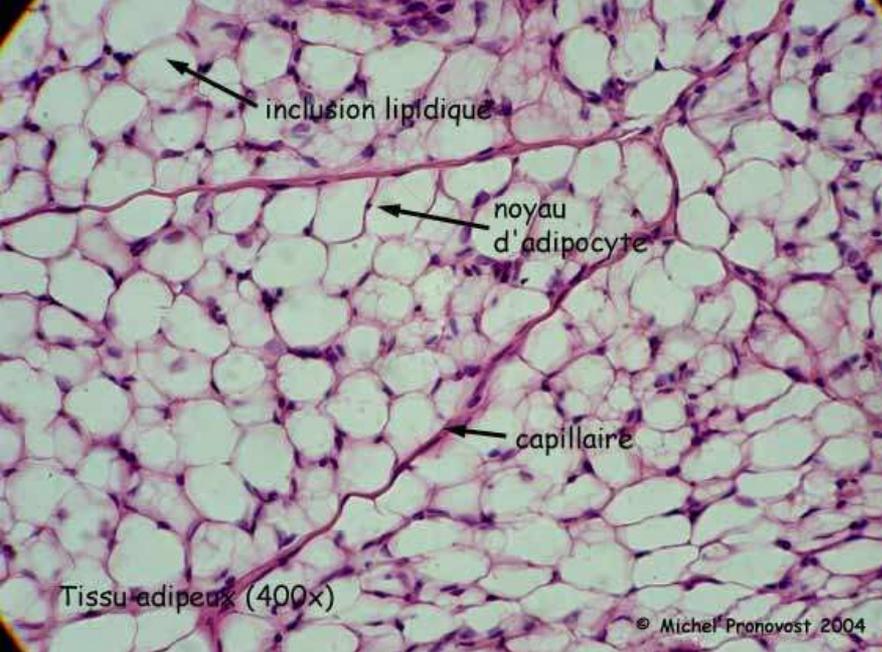
L'épithélium respiratoire :
prismatique pseudo-stratifié, cilié
à rôle de protection (mouvement des cils)

trachée - MO - HE



Le tissu conjonctif lâche

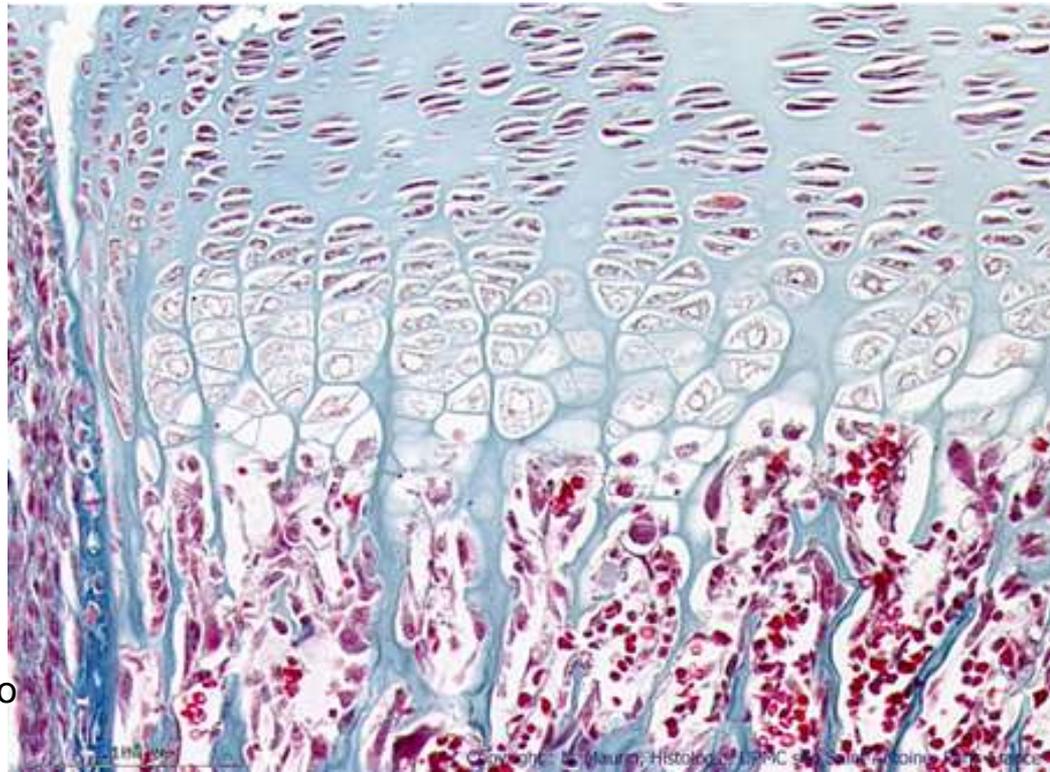




Tissu adipeux. (MO x 400).

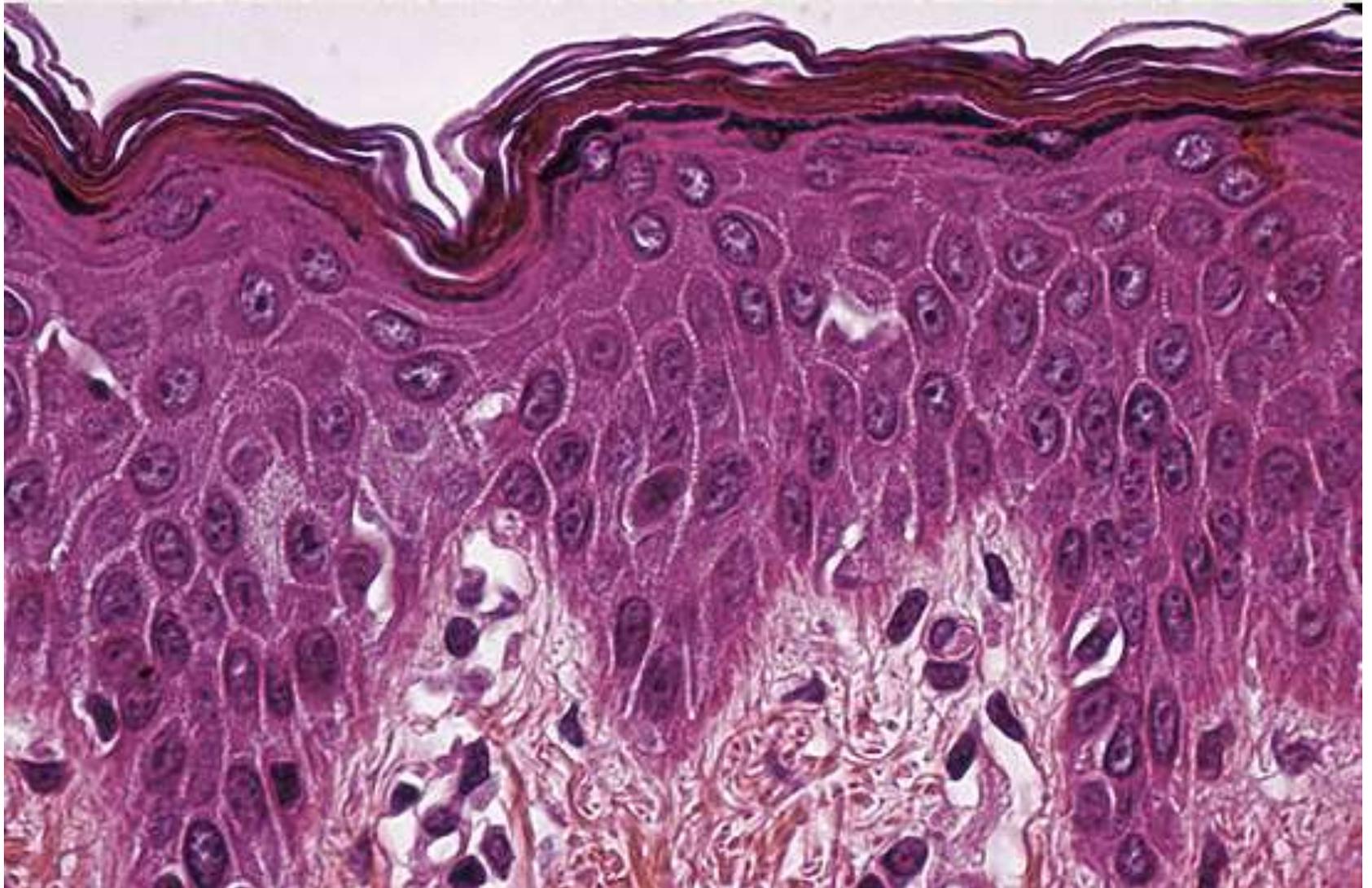
Cartilage de conjugaison.
De bas en haut : os
nouvellement construit,
cartilage hypertrophié,
cartilage sérié.
Rat, Trichrome de Masson
modifié Goldner (MO x 100).

<http://www.edu.upmc.fr/histologie/O/ossification/endochondrale/pages/endoch03.htm>

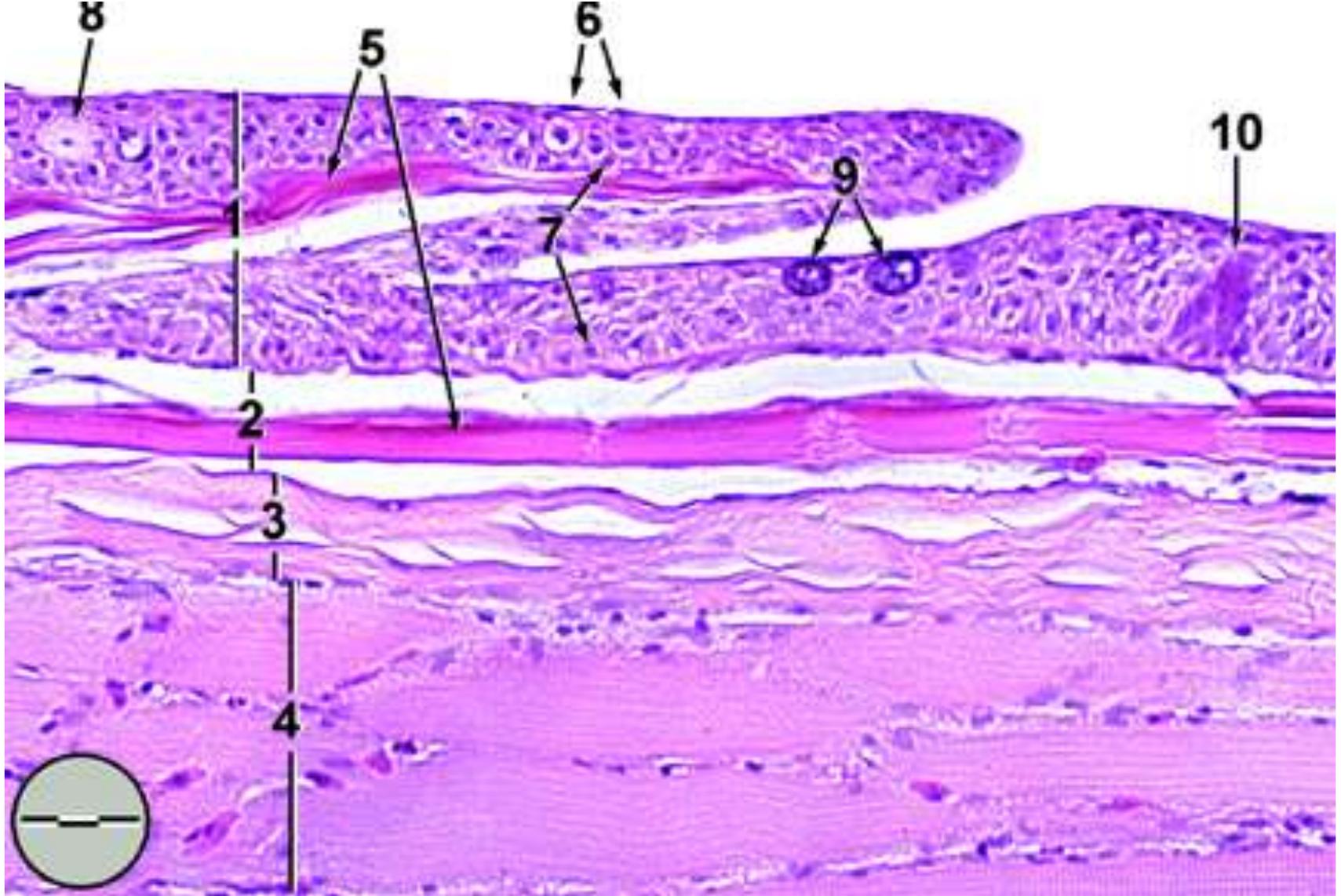


L'épiderme :

un épithélium pavimenteux stratifié kératinisé,
à rôle de protection et de réception sensorielle





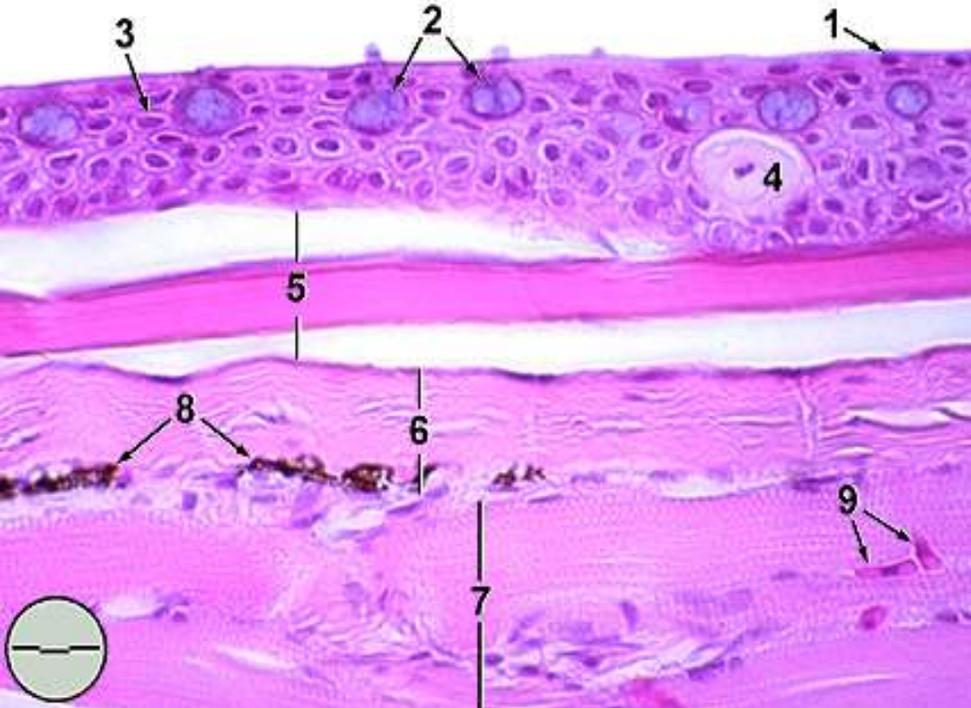


Tégument de poisson osseux, CL (Formalin,H&E, barre d'échelle = 31,7 μm)

1. épiderme ; 2. alvéole d'une écaille ; 3. derme ; 4. muscle ; 5. écaille ;

6. cellules épithéliales squameuses ; 7. cellules basales indifférenciées ; 8. cellules d'alarme ;

9. cellules muqueuses ; 10. papille gustative. Source : <http://aquaticpath.umd.edu/fhm/skin.html>



Tégument de Poisson, C.L.

(Formalin, H&E, barre d'échelle = 16,9 μm).

1. cellules squameuses épithéliales
2. cellules à mucus (sécrétant du mucus)
3. cellules épithéliales cuboïdes.
4. cellule à alarme
5. écaille dans son alvéole
6. derme (stratum compactum)
7. muscles squelettiques
8. chromatophores (mélanocytes)
9. érythrocytes

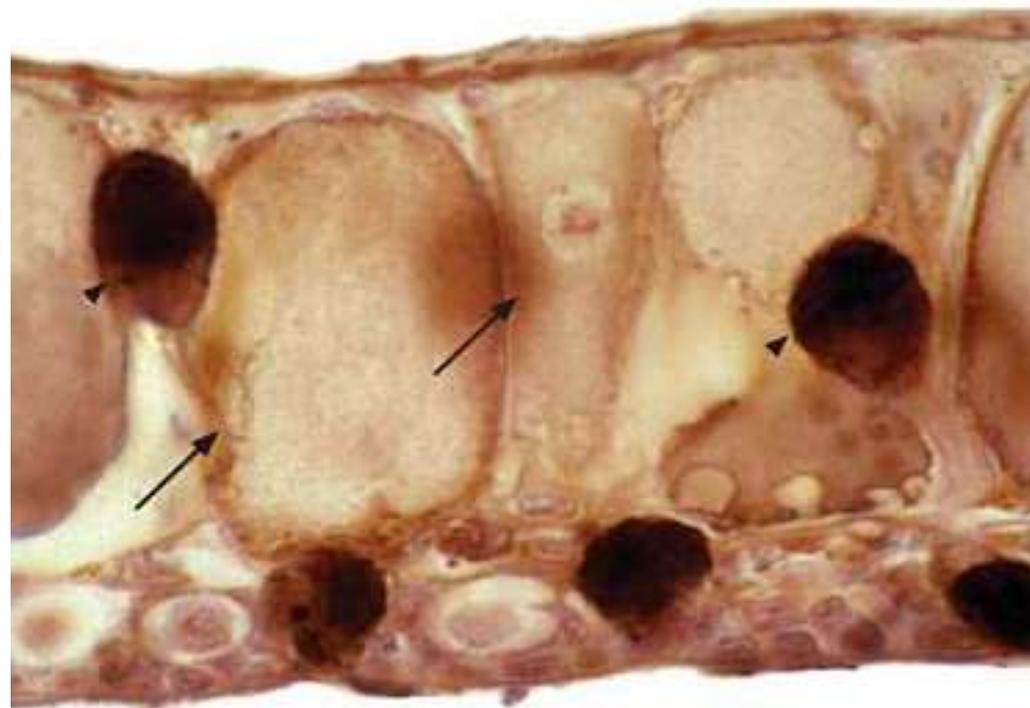
Portion d'épiderme traité par la DBA, (MO x640).

La DBA est une lectine spécifique des résidusGalNAG (N-acétylgalactosamine). Les dépôts brunâtres témoignent de la présence de ce glucide.

Pointes de flèche : cellules à mucus.

Flèches : cellules à alarme

(F. Genten, E. Terwinghe, A. Danguy, « Histologie illustrée du poisson » Editions Quae, 2010).



Coupe transversale au niveau de l'intestin, Mammifères

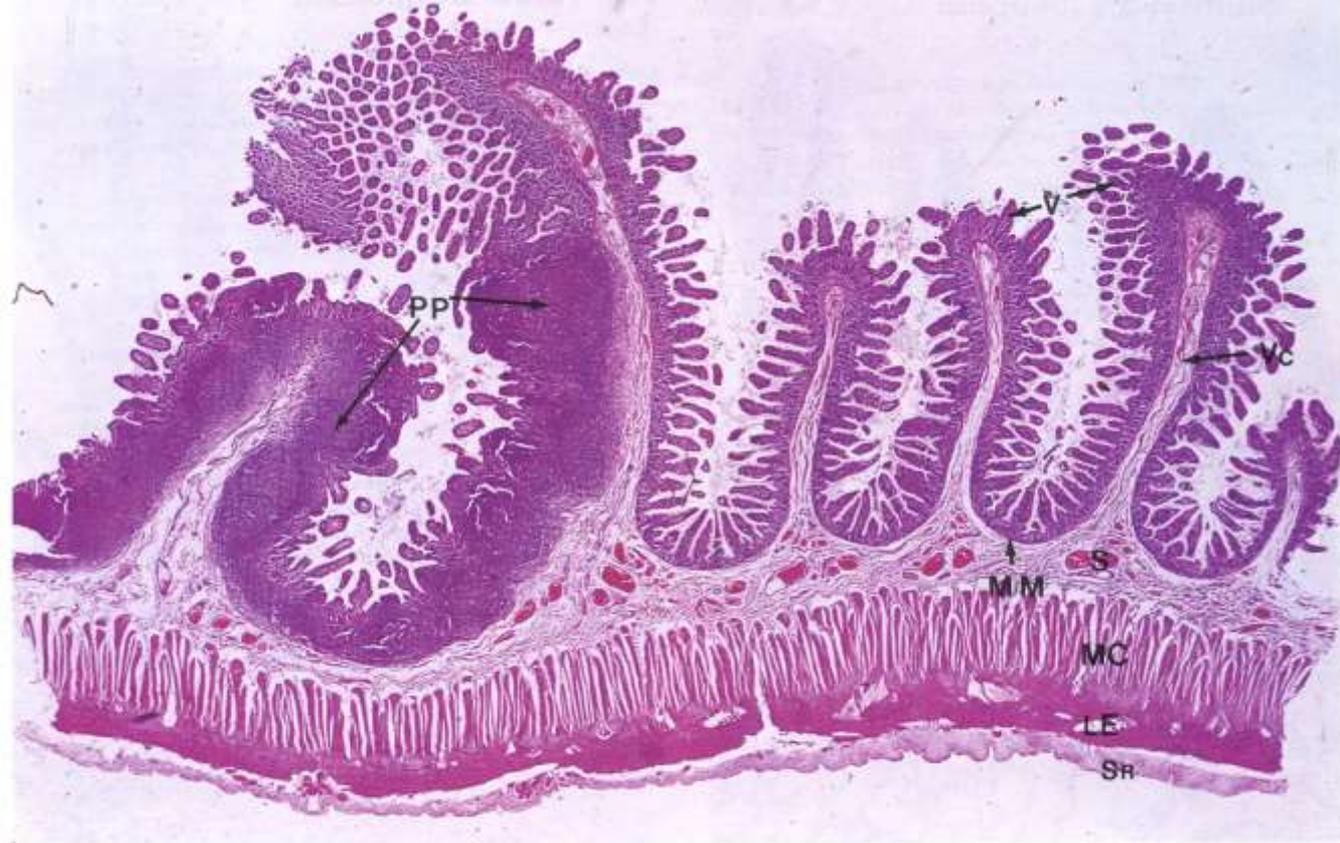


Fig. 12.37 Intestin grêle
(HE x 16)

La paroi de l'intestin grêle présente plusieurs niveaux de replis :

- les valvules conniventes (Vc), replis macroscopiques constitués d'une saillie de la muqueuse et de la sous-muqueuse.
- les villosités intestinales (V),
- les microvillosités, replis de la membrane apicale des entérocytes, cellules constitutives de l'épithélium intestinal.

S : sous-muqueuse ; MM : musculaire muqueuse ; MC : musculaire circulaire interne ; LE : musculaire longitudinale externe ; Sr : séreuse ; PP : plaques de Peyer (organes lymphoïdes).

Villosités intestinales et cryptes

(HE x 120).

V : villosités ; C : cryptes ; CH : chorion ; P : glandes de Paneth ; L : glandes de Lieberkhün ; MM : musculaire muqueuse.

L'épithélium est constitué de deux types cellulaires principaux :

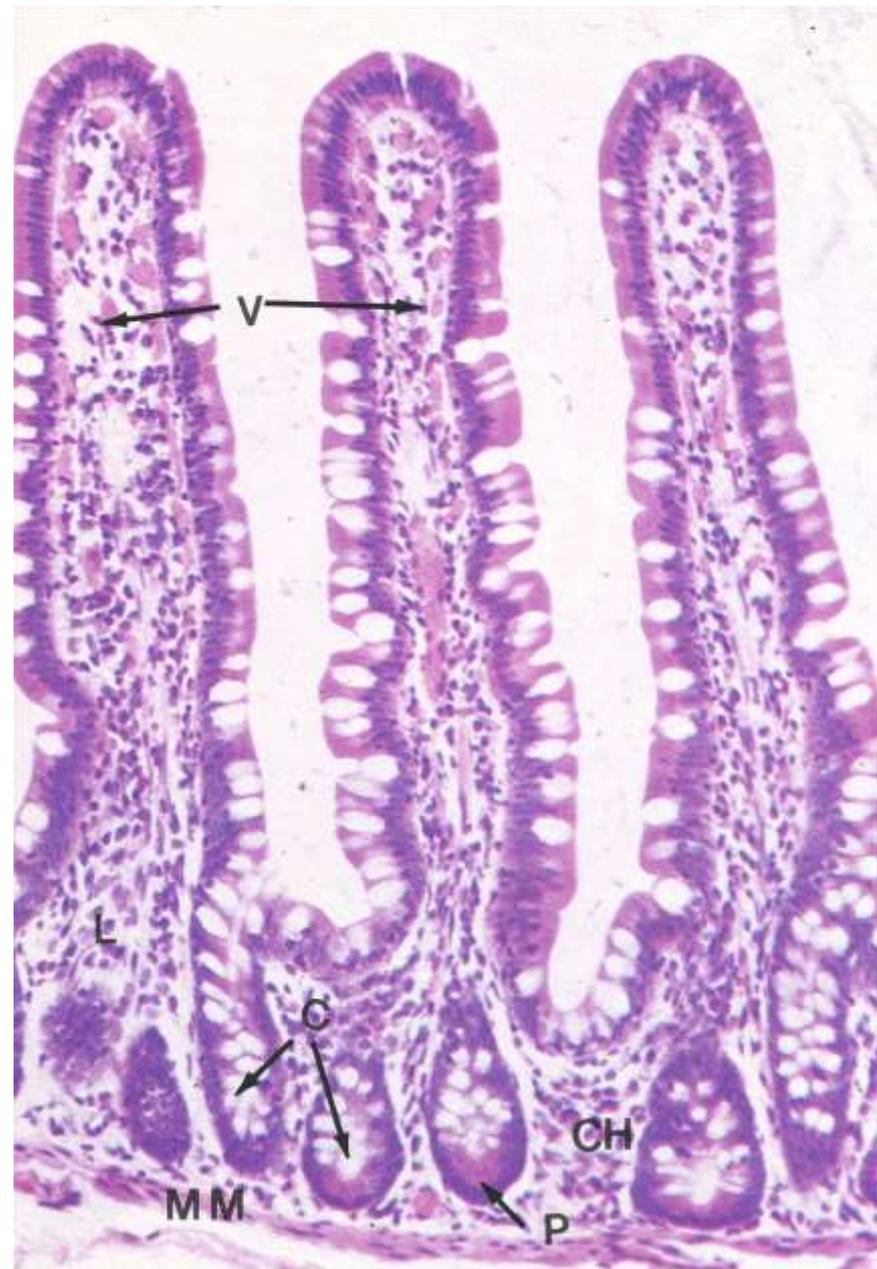
- **Entérocytes** (cellules absorbantes).
- **Cellules caliciformes** (sécrétrices de mucus).

Des cellules neuroendocrines sont aussi présentes (sécrétion de la CCK-PZ...).

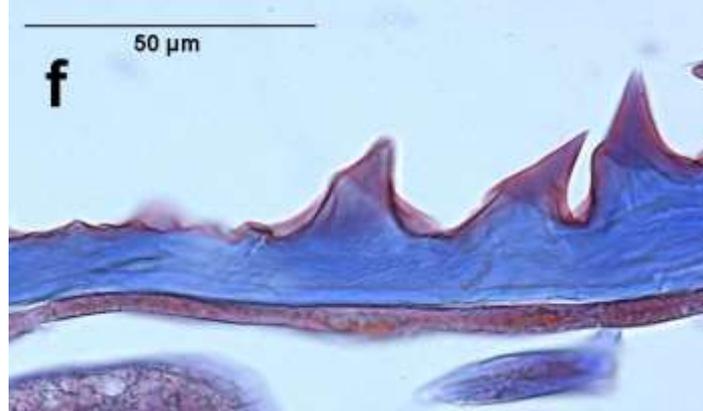
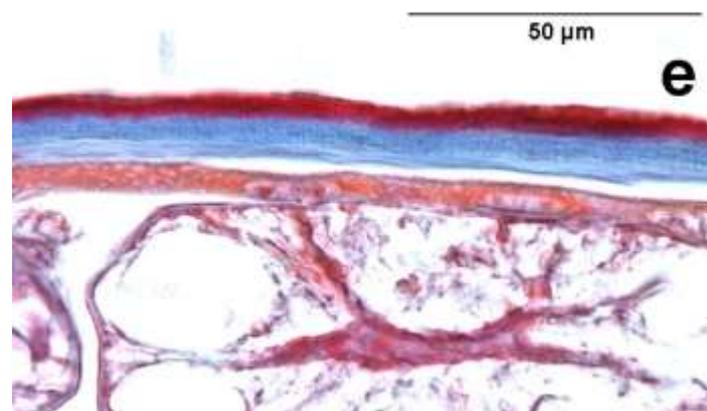
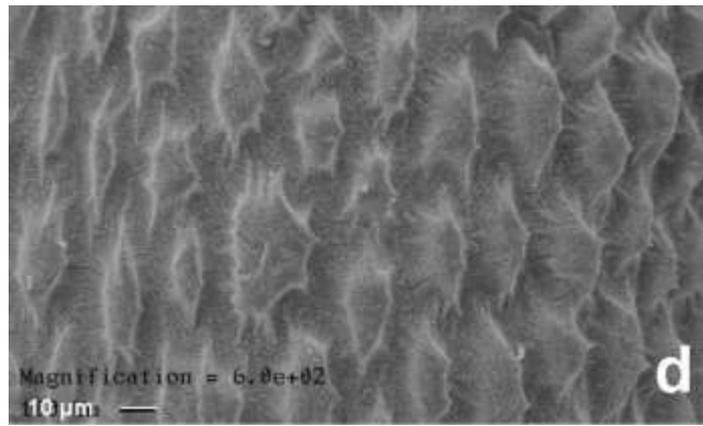
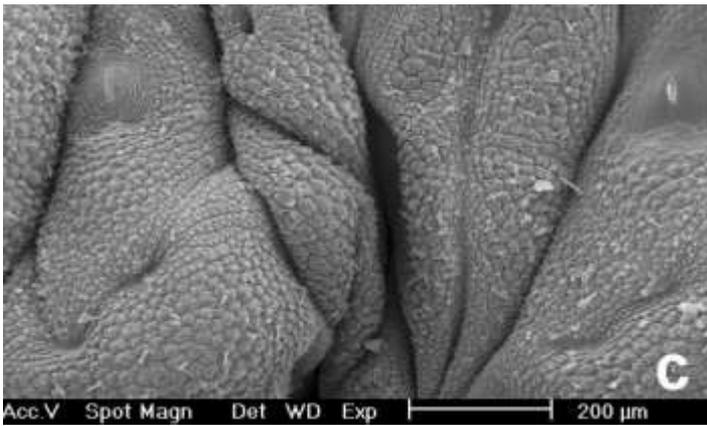
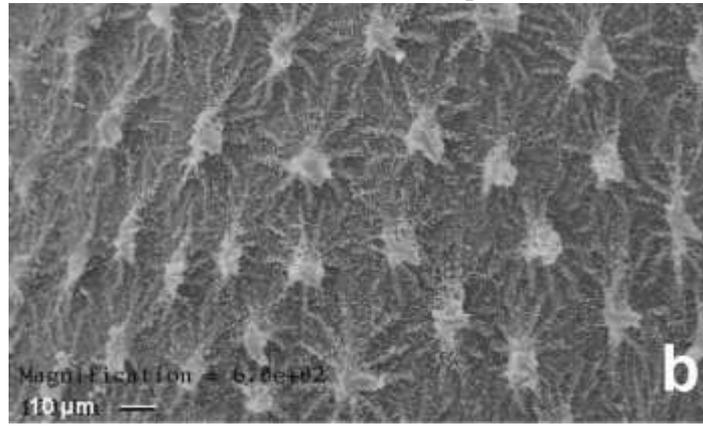
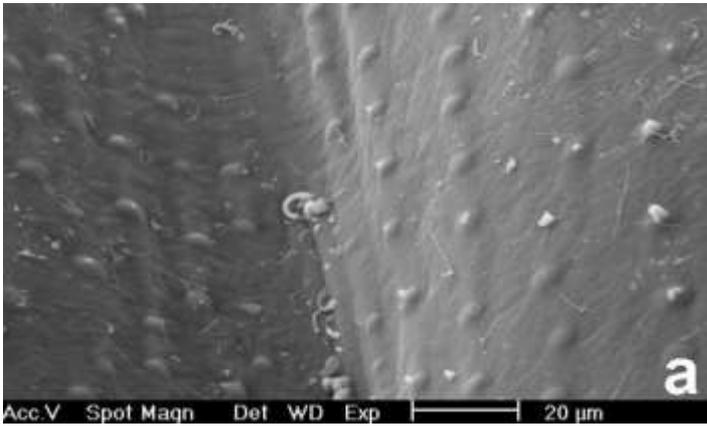
Au fond des cryptes, on distingue :

- Des cellules, glandulaires et séreuses, à fonction exocrine (action antimicrobienne),
- Des figures de mitose (renouvellement de l'épithélium). L'épithélium donne naissance à des glandes tubulaires muqueuses, enfoncées dans le conjonctif (glandes de Lieberkhün).

L'épithélium est soutenu et vascularisé (capillaires et vaisseaux lymphatiques) par un conjonctif, le chorion.



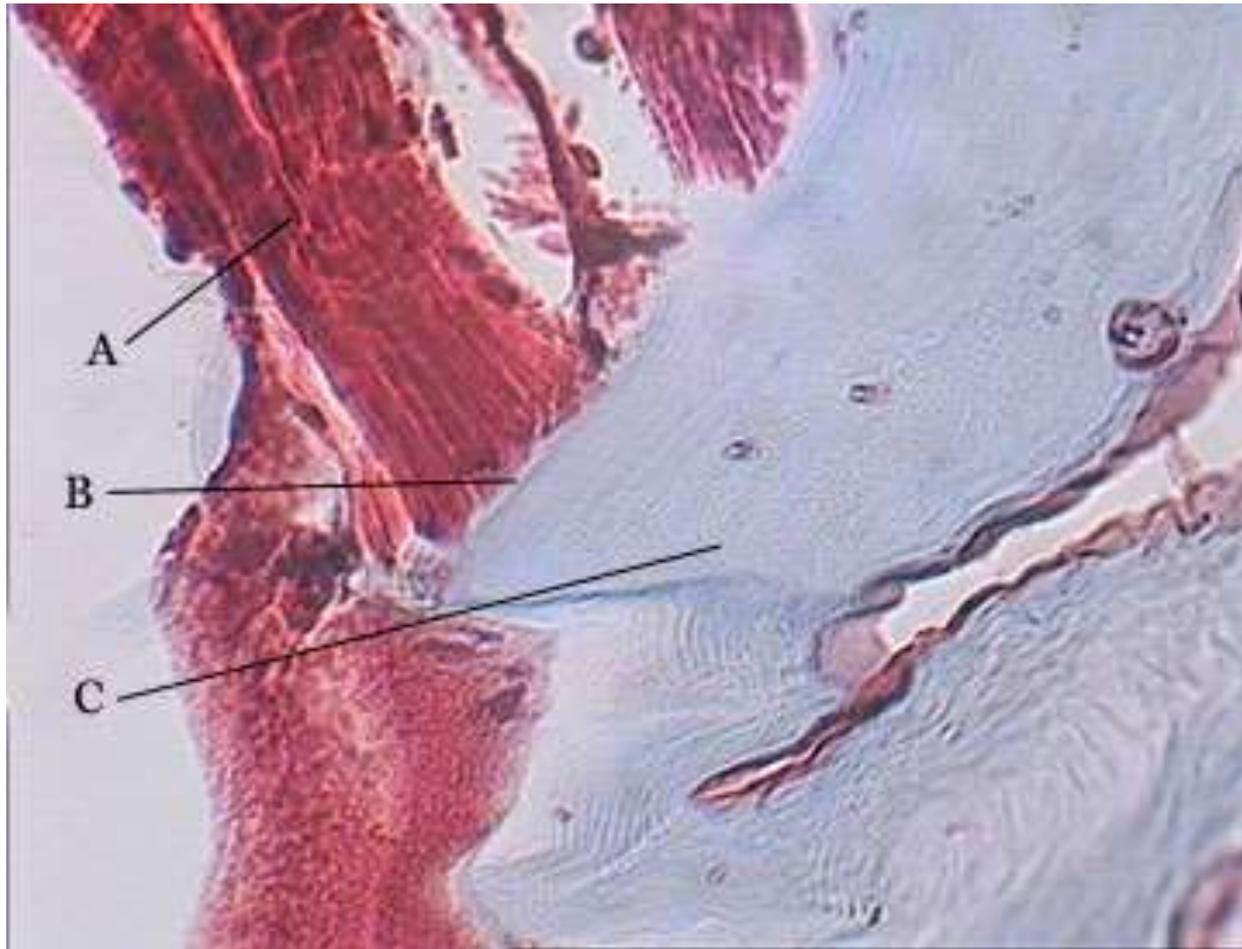
Cuticule des arthropodes



Cuticule des arthropodes



Cuticule de crabe où s'insèrent des muscles

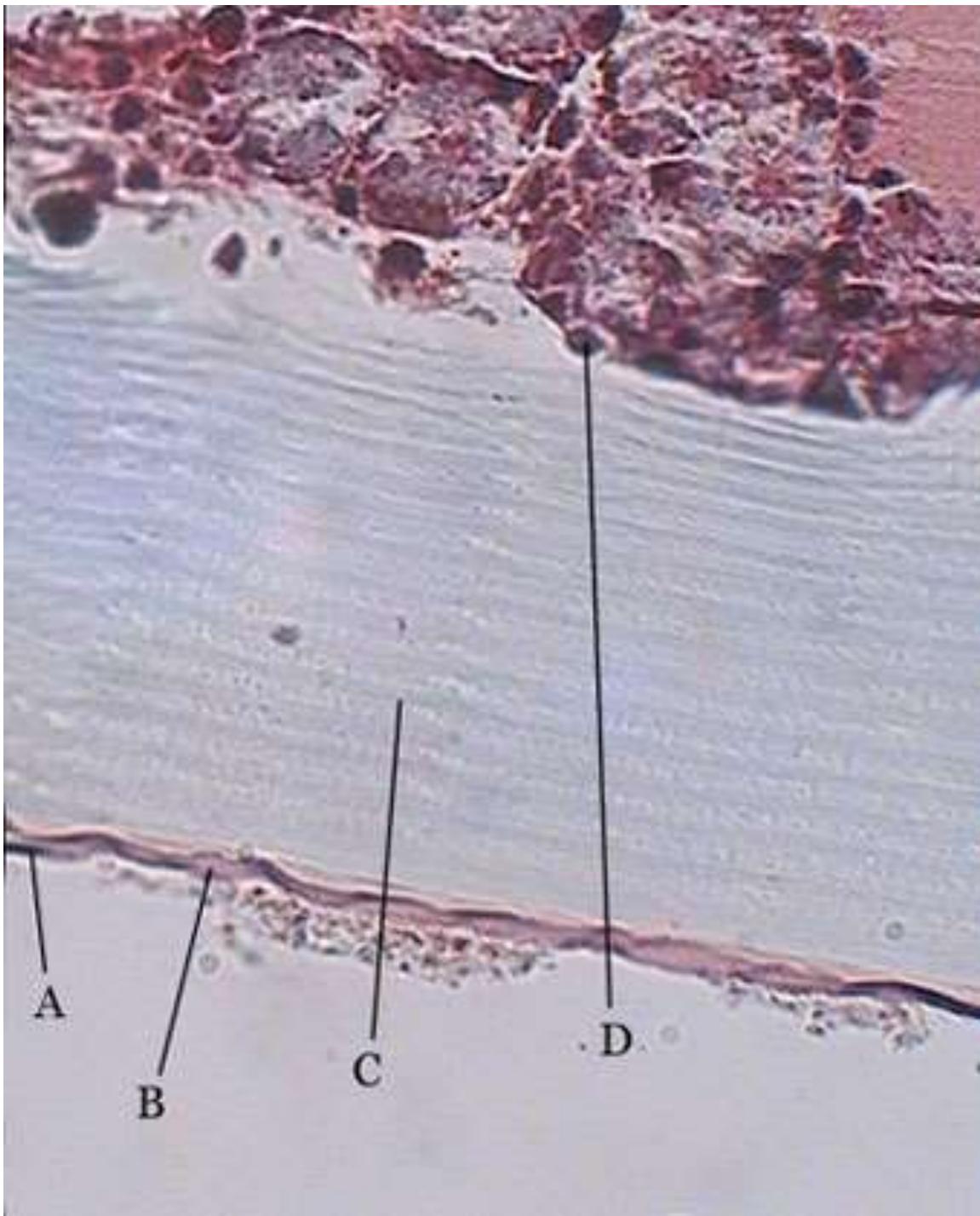


50 μ m

A muscles squelettiques

B épiderme

C cuticule



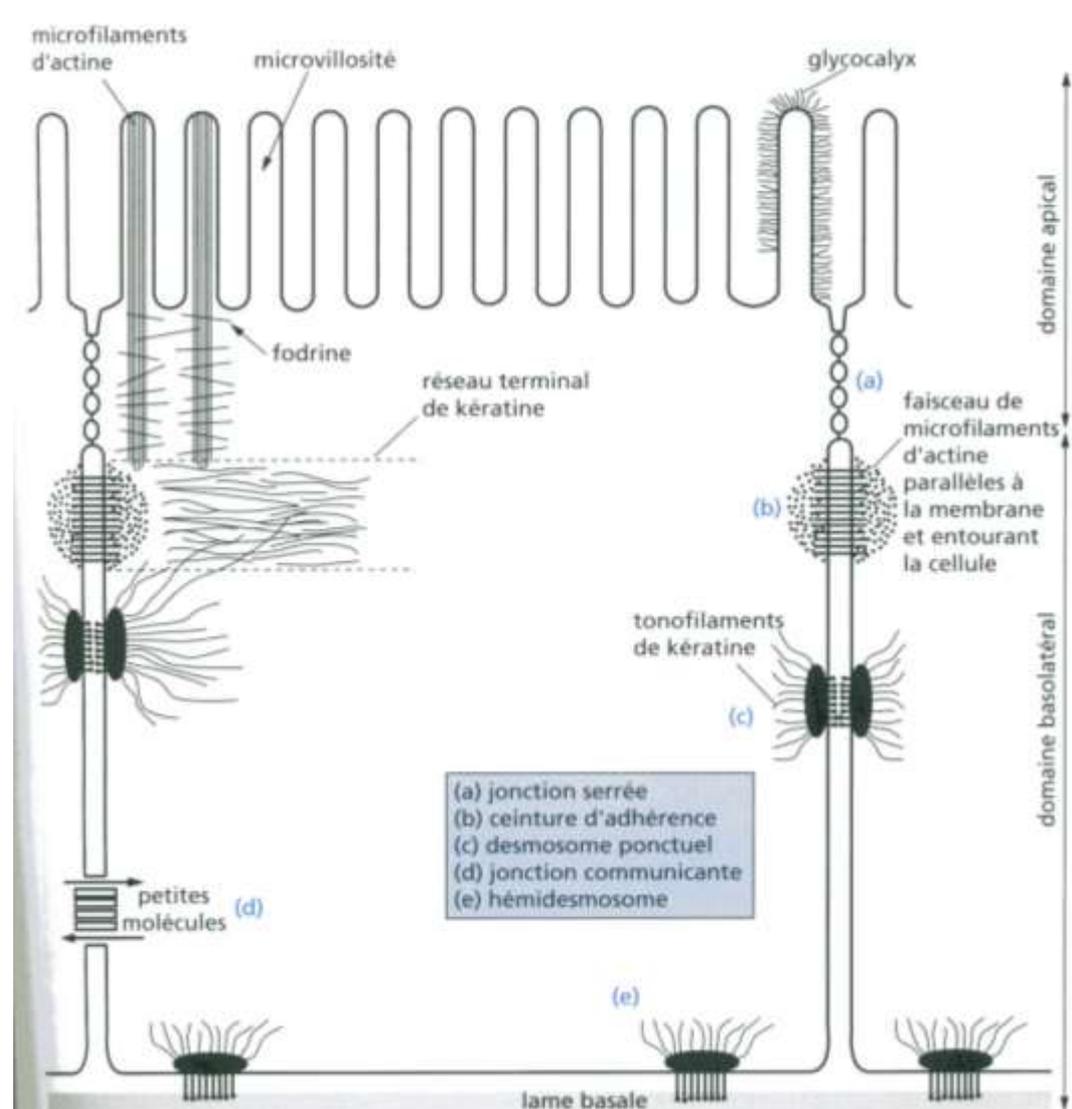
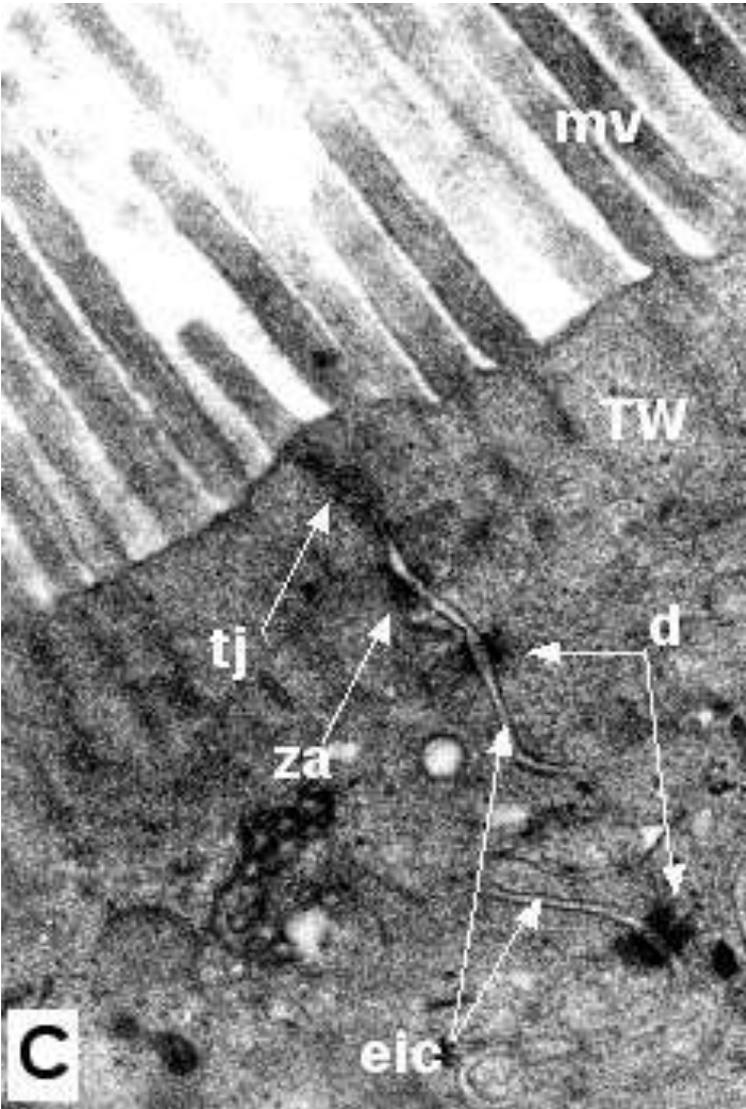
A Epicuticule

B Exocuticule

C Endocuticule

D Epiderme

50µm

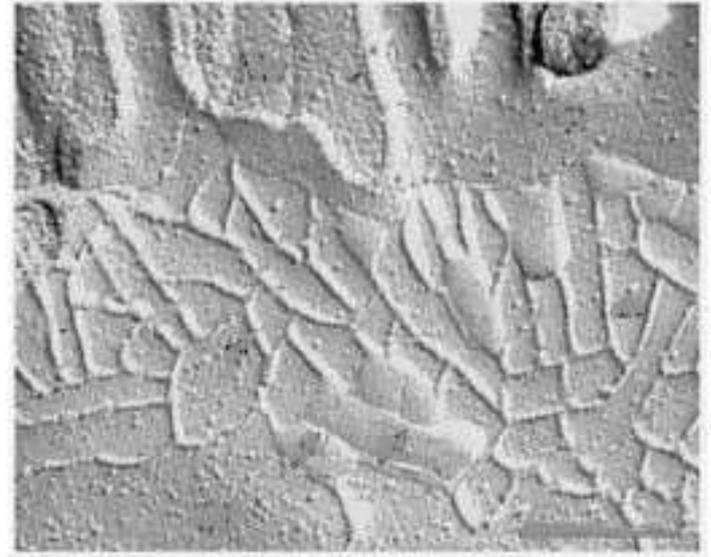
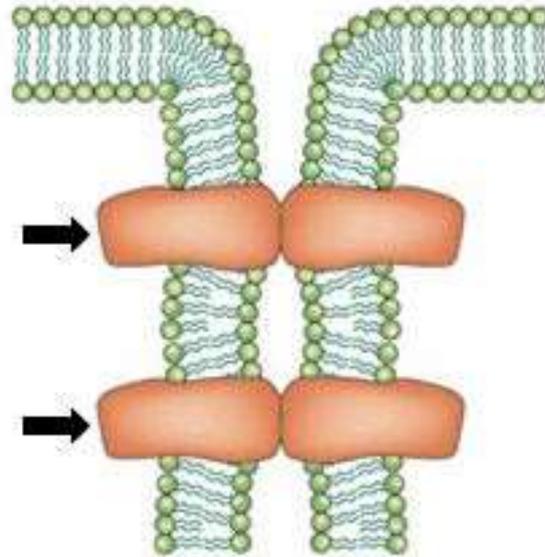


Les différents types de jonctions cellulaires dans une cellule épithéliale.

A gauche : Entérocyte (apex) en MET (x 30 000).
 [http://homepage.mac.com/danielbalas/HISTOLOGIE/EPITHDIG/intestin/intes18.jpg].

A droite : schéma récapitulatif des jonctions cellulaires dans un entérocyte.
 (PEYCRU P. et coll., " Biologie 1^{ère} année BCPST, Dunod Ed., 2007).

Les jonctions serrées



➔ foyer de fusion

zonula occludens

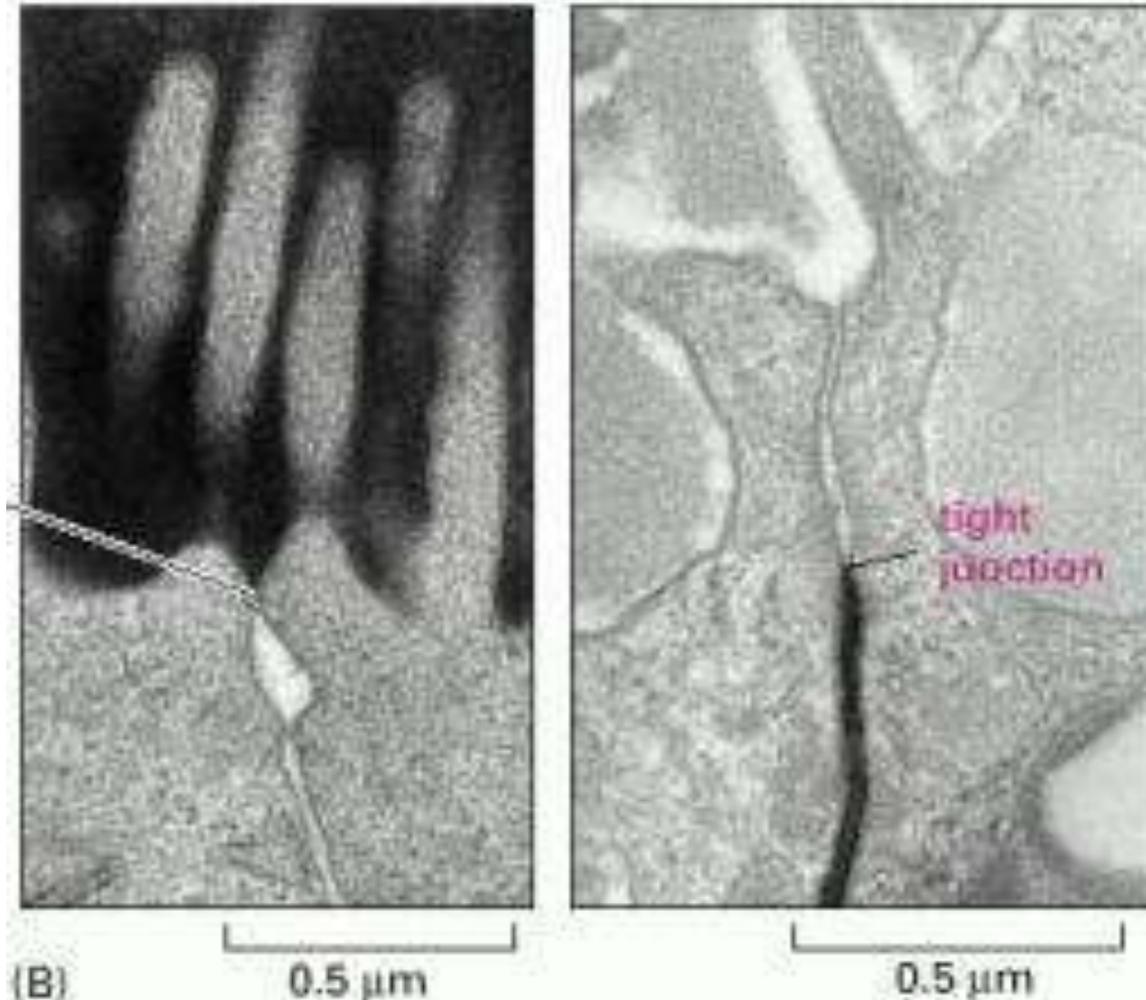
<http://histoblog.viabloga.com/texts/le-tissu-epithelial--cours-n-1->

membrane
de la cellule 1

membrane
de la cellule 2

jonction étanche

chaînettes de protéines soudant les 2 membranes



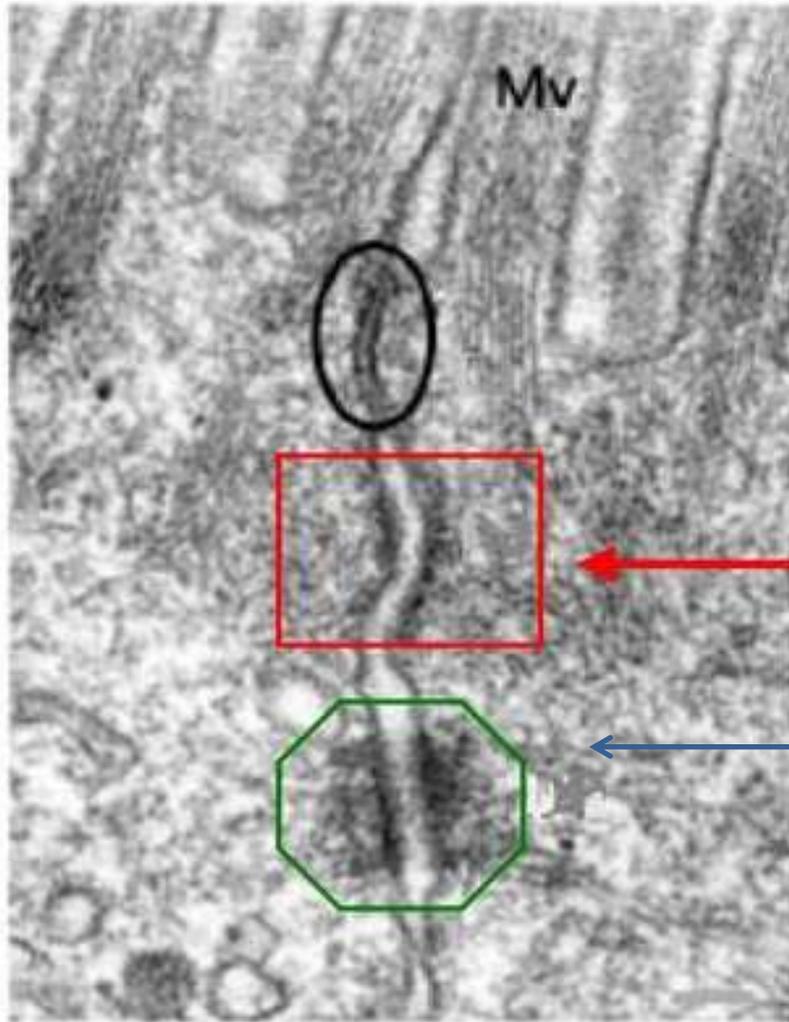
Electronographies de la zone de contact apicale entre deux cellules épithéliales après addition d'une molécule dense aux électrons :

- Dans le milieu extracellulaire, côté apical des cellules (à gauche).
 - Dans le milieu extracellulaire, côté basolatéral (à droite).
- (tight junction = jonction serrée)

(Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition.

New York: [Garland Science](#); 2002.)

Desmosomes et jonctions d'ancrage (= adhérentes)



zonula adhaerens

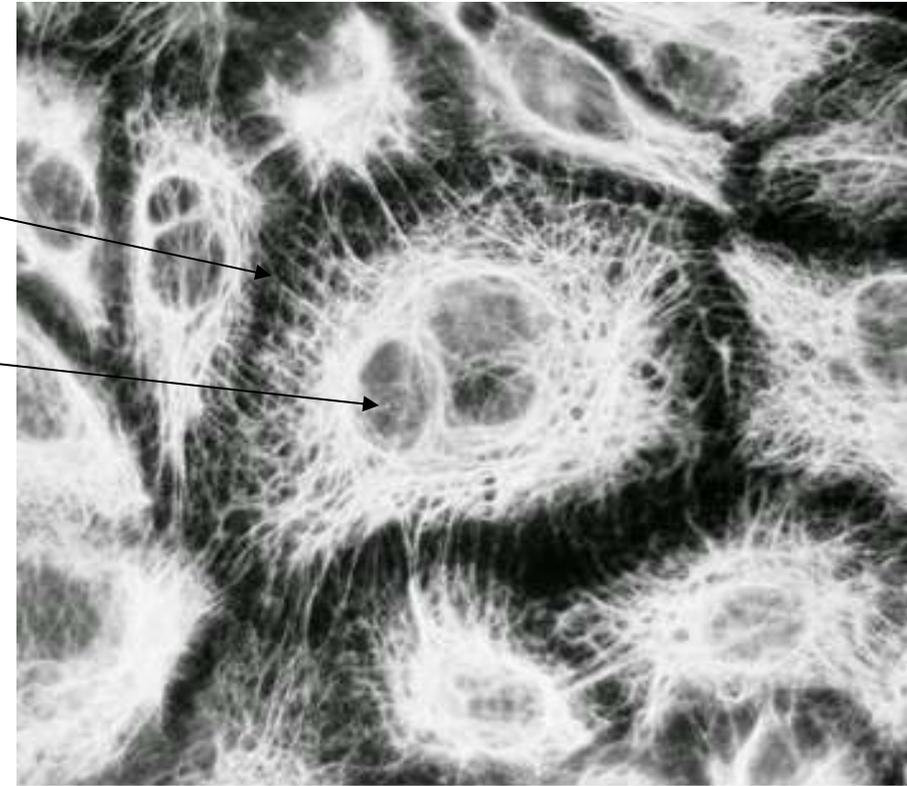
desmosome

Desmosomes et jonctions d'ancrage (=adhérentes)

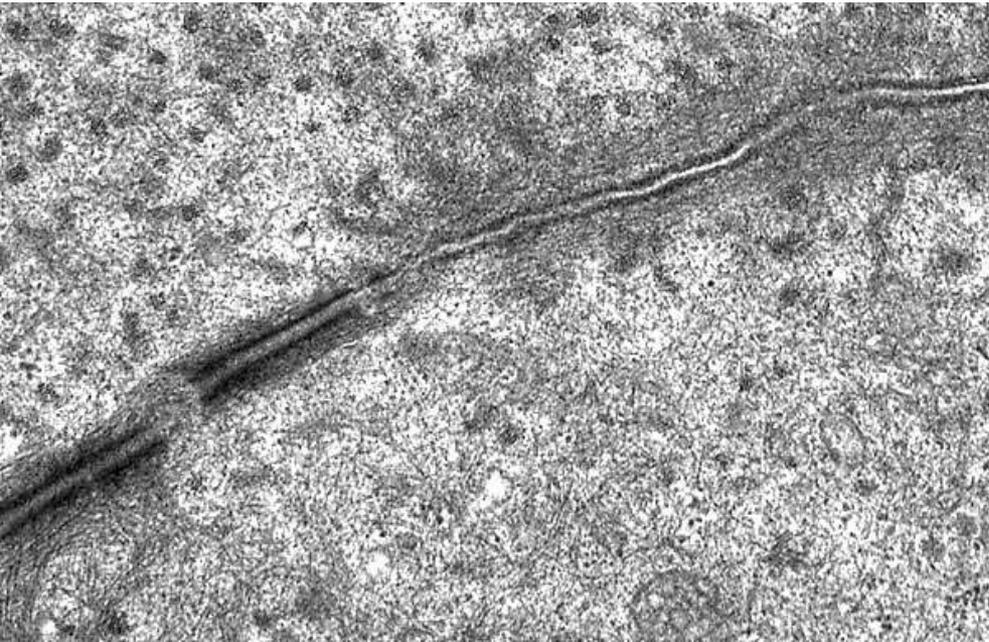
Microphotographie d'un réseau de filaments de kératine dans un feuillet de cellules épithéliales en culture (immunofluorescence).

desmosome

noyau



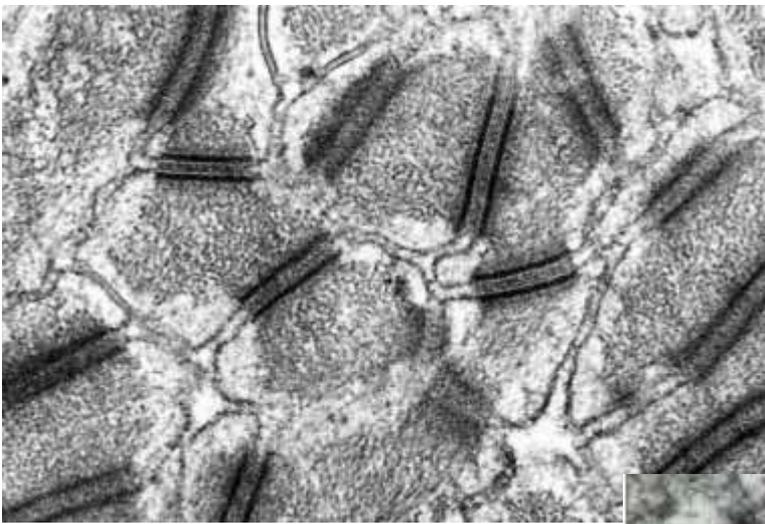
20 μ m



Desmosomes et jonctions adhérentes MET.

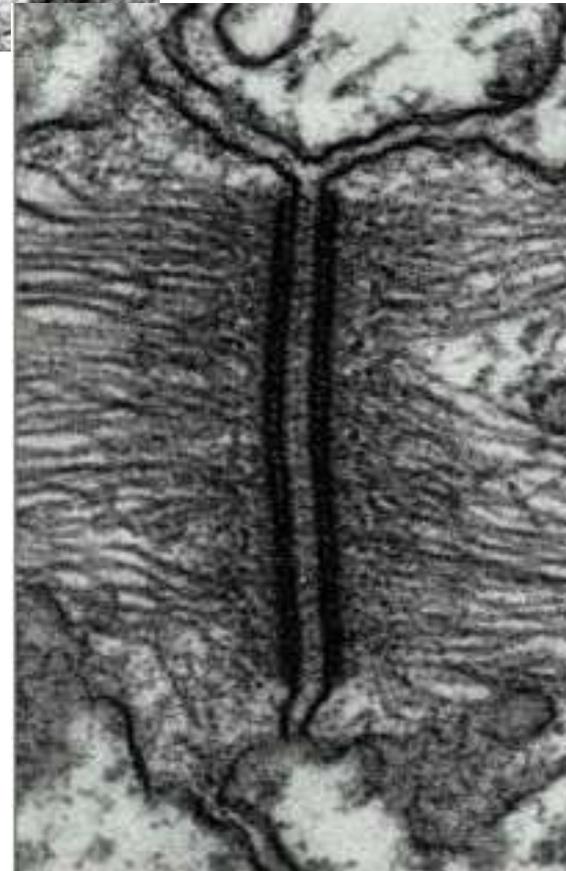
(www.bu.edu/histology/i/206040oa.jpg)

Nombreux desmosomes entre kératinocytes voisins, épiderme de Veau, MET x 50 000.



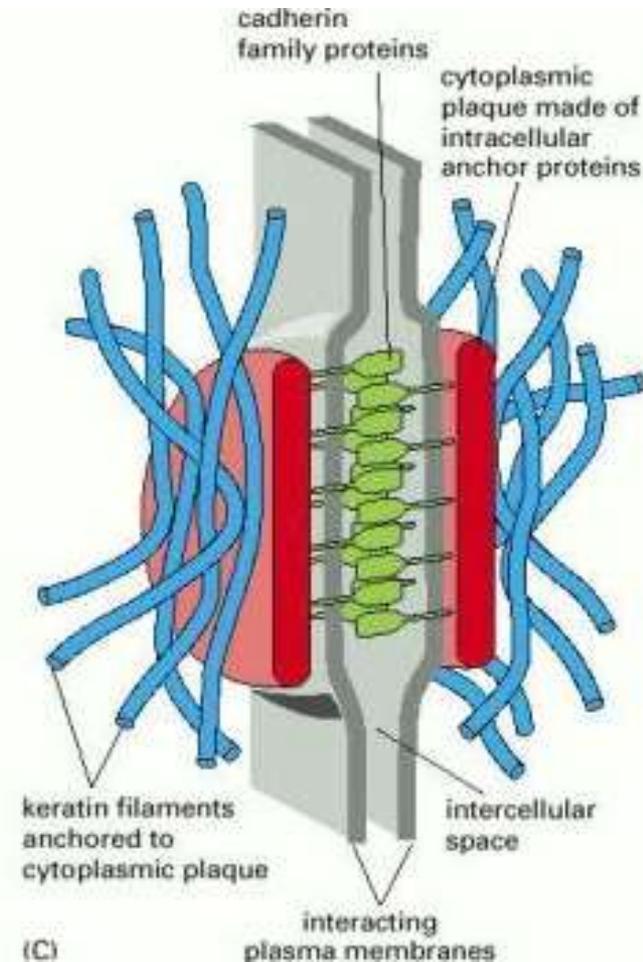
Desmosome isolé. MET.

Repérer, de gauche à droite : des filaments intermédiaires (tonofilaments) de kératine, une plaque dense cytoplasmique épaisse, les feuillettes accolées des membranes plasmiques des cellules contiguës, une plaque dense cytoplasmique épaisse, des filaments intermédiaires (tonofilaments) de kératine.



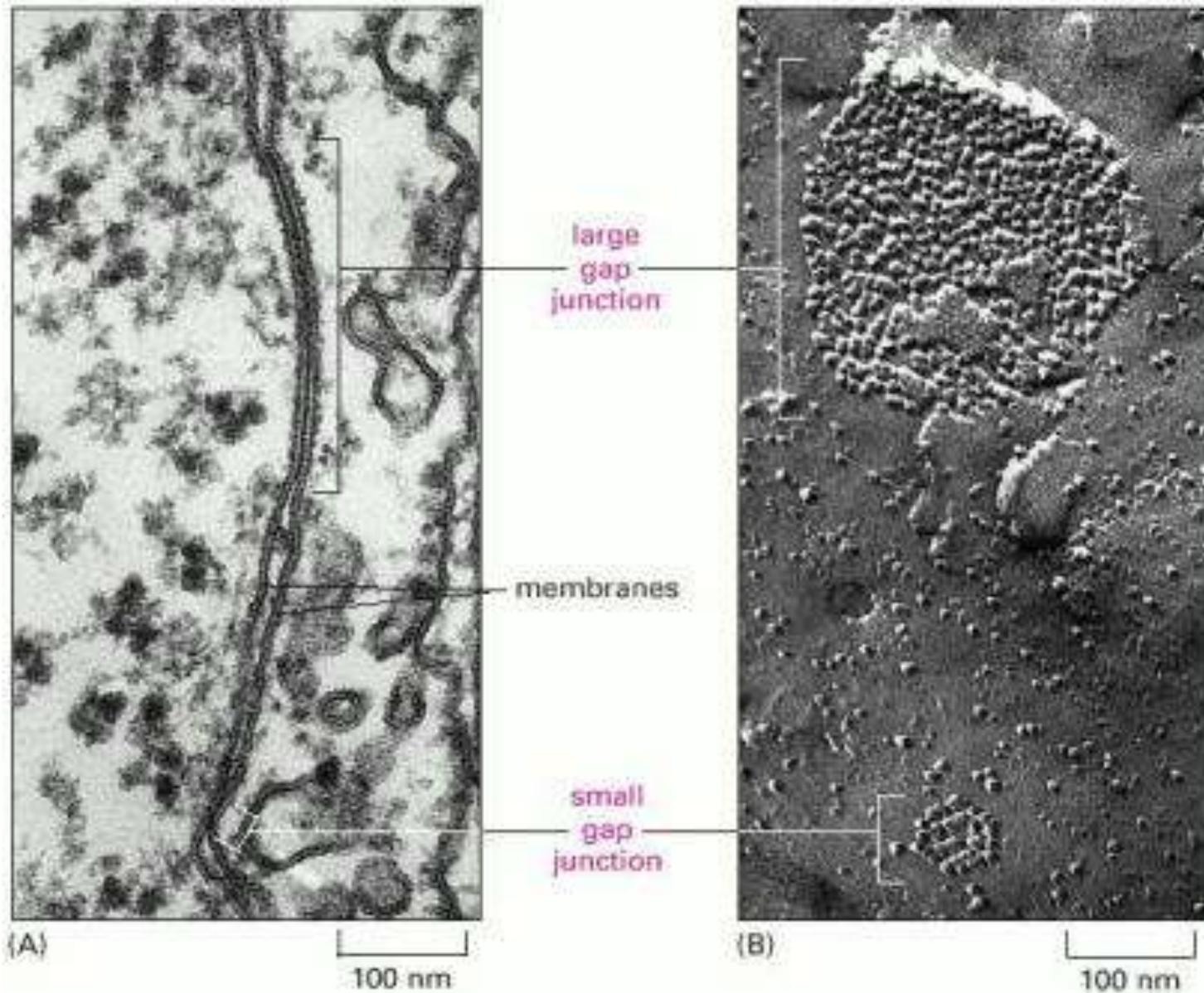
(B)

0.1 μ m



(C)

(Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition. New York: [Garland Science](http://www.garlandscience.com); 2002.)

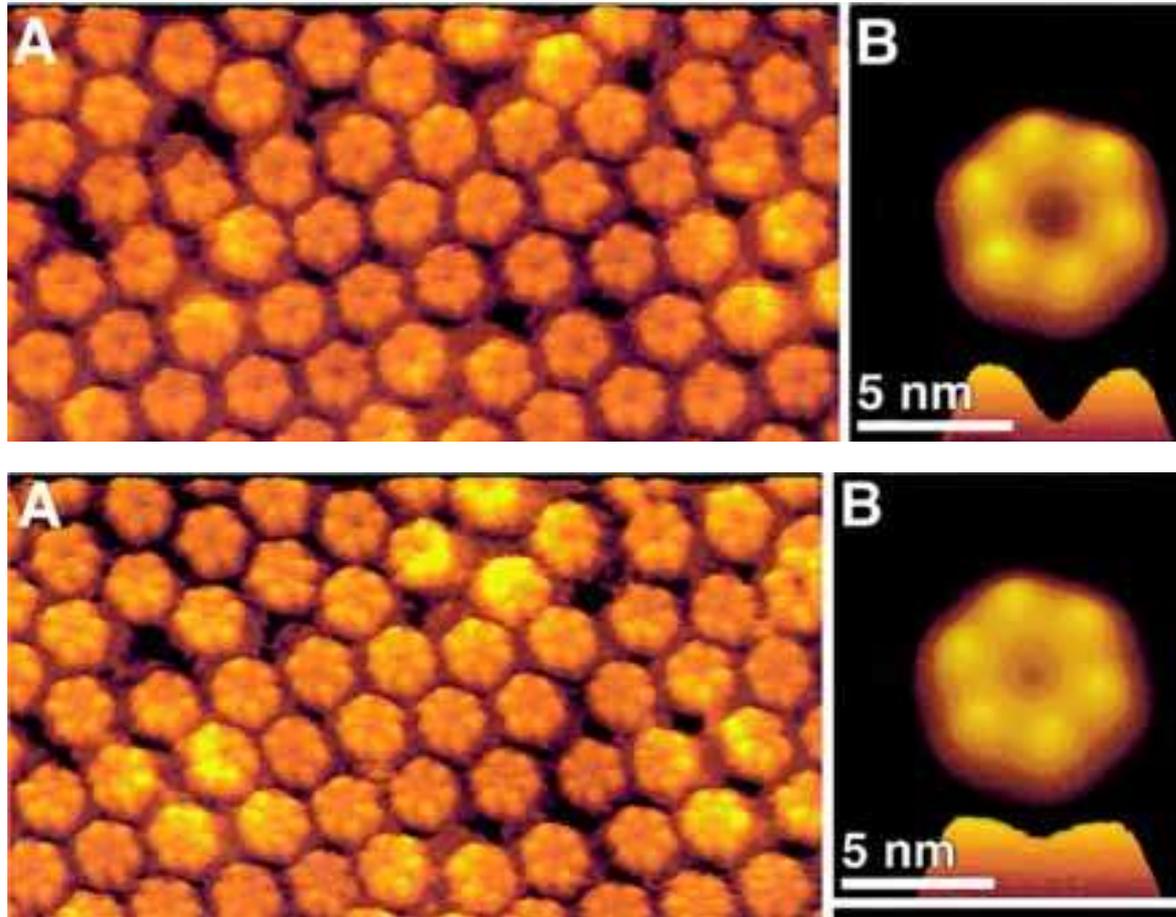


Jonctions gap en MET :

En coupe mince à gauche, après cryofracture-cryodécapage à droite.

(Alberts B, Johnson A, Lewis J, et al. Molecular Biology of the Cell. 4th edition. New York: [Garland Science](http://www Garland Science.com); 2002.)

Structure de la face extracellulaire des connexons d'une jonction gap en présence ou en l'absence d'ions calcium.

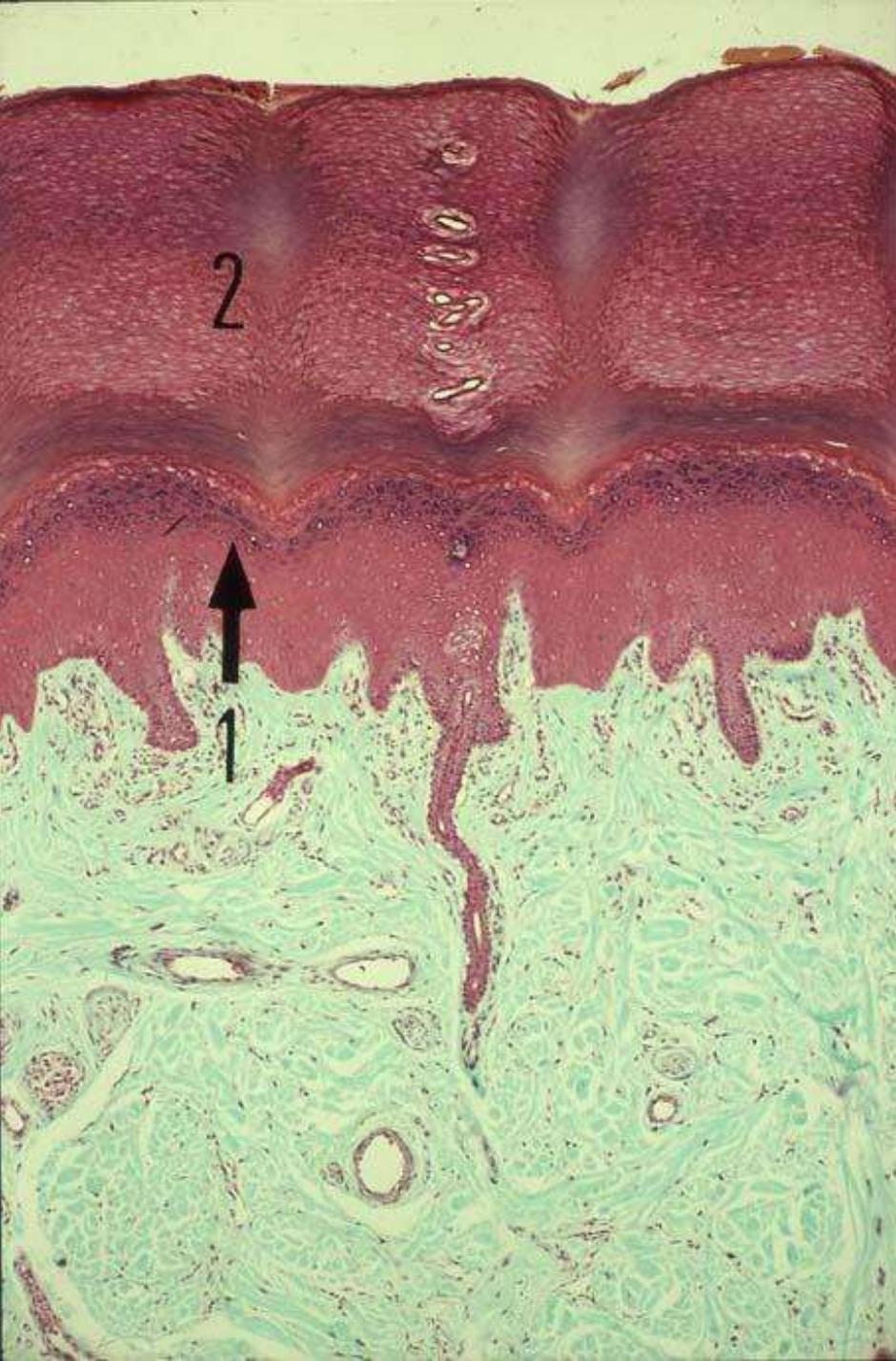


A gauche : dans une solution tampon dépourvue de calcium.

A droite : dans une solution tampon contenant 0,5mM de CaCl₂.

Dans les deux cas : En A : structure vue de face ; En B : gros plan sur la structure vue de face, et vue de profil.

(D'après MÜLLER et coll. « Conformational changes in surface structures of isolated connexin 26 gap junctions », The EMBO journal (2002) 21, 3598-3607).



Peau du doigt