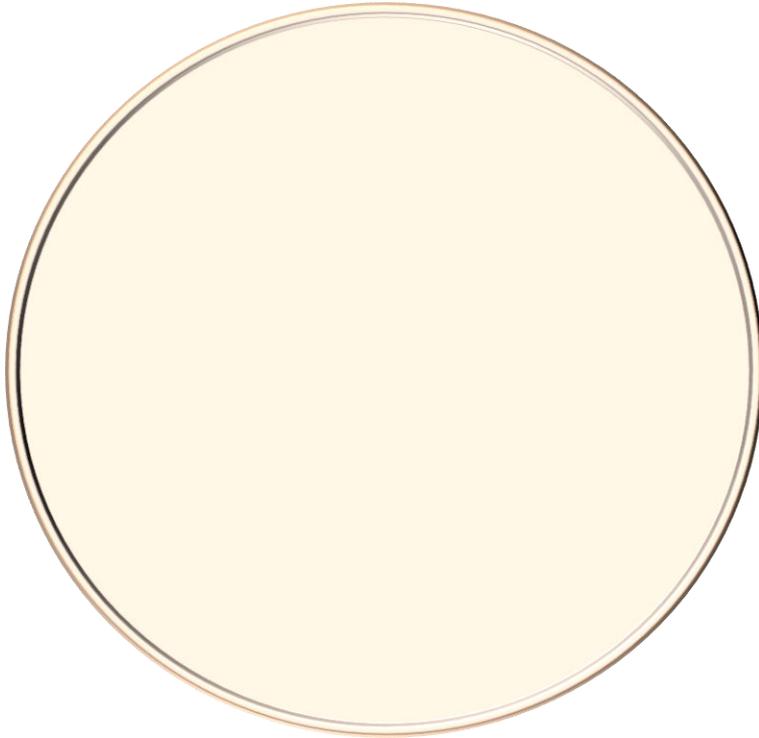


Chapitre III

Différenciations morphologiques de la membrane

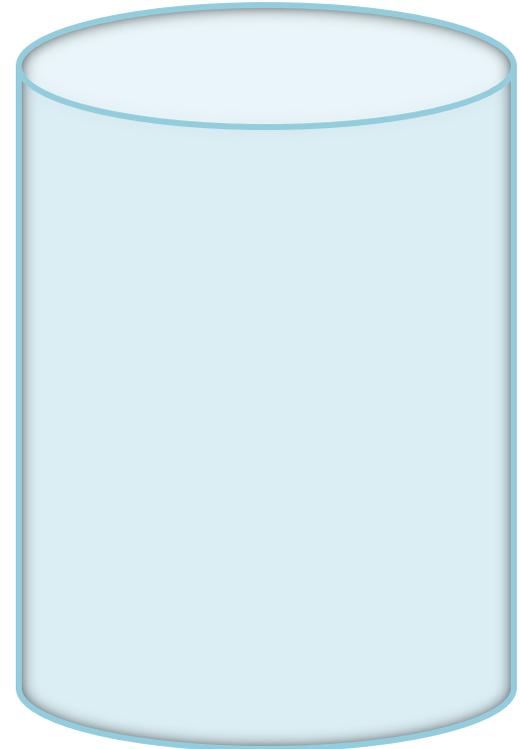
Dr A. DEKAR / 2013 -2014

**Cellule arrondie ou
polygonale**



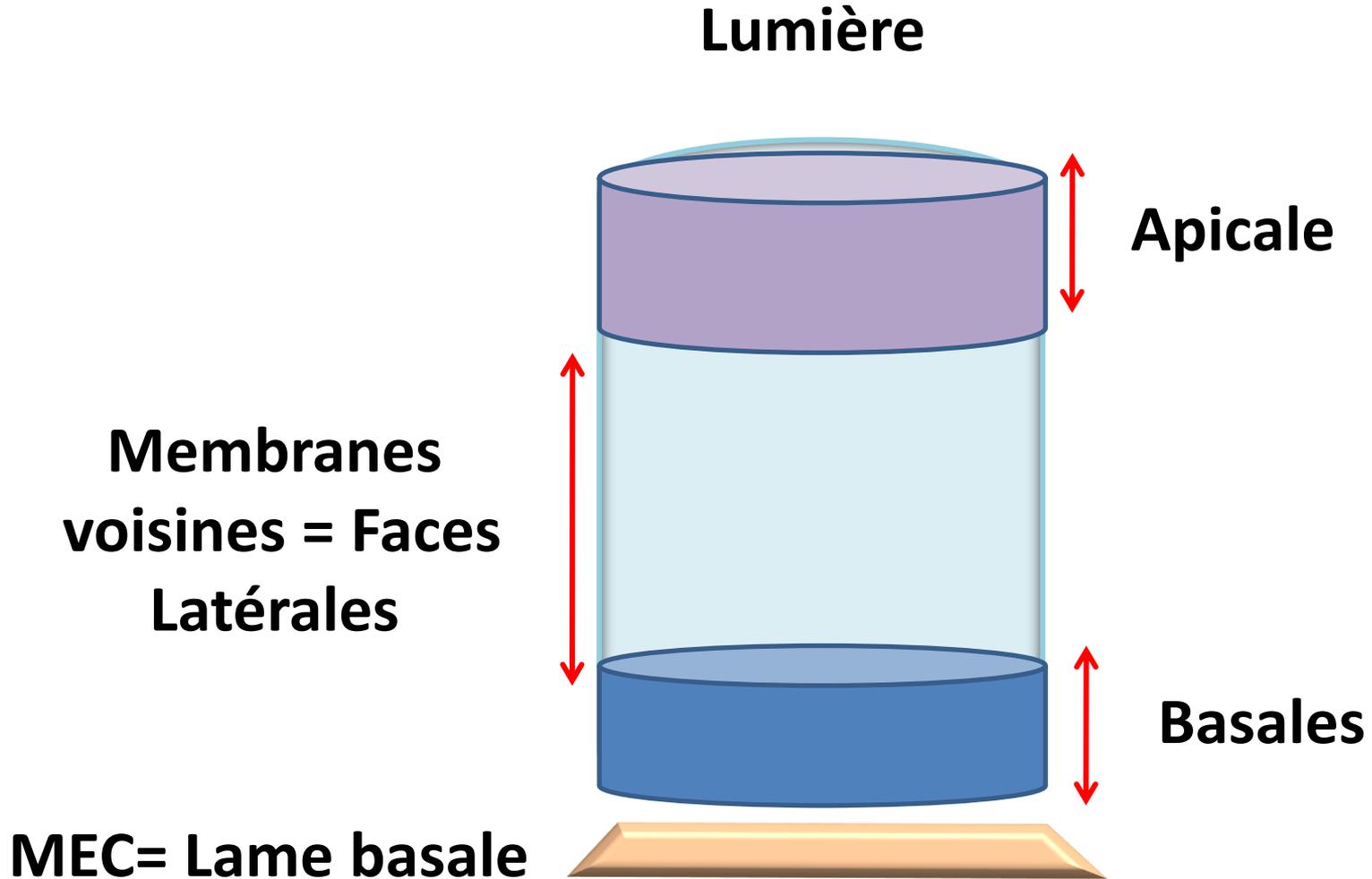
**Contact avec le MEC identique
par tous les côtés**

**Cellule orientée
polarisée**



**Contact avec des
milieux différents**

Dans une Cellule orientée (polarisée), la membrane
Différencie 3 faces



Différenciations apicales = les microvillosités

Organisation au MO

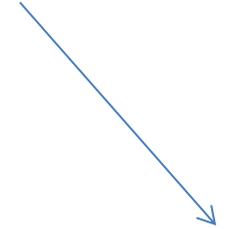


**Plateau
Strié**

**Bordure
en
brosse**

Stéréocils

Arrangement en MET



Taille des $\mu\nu$

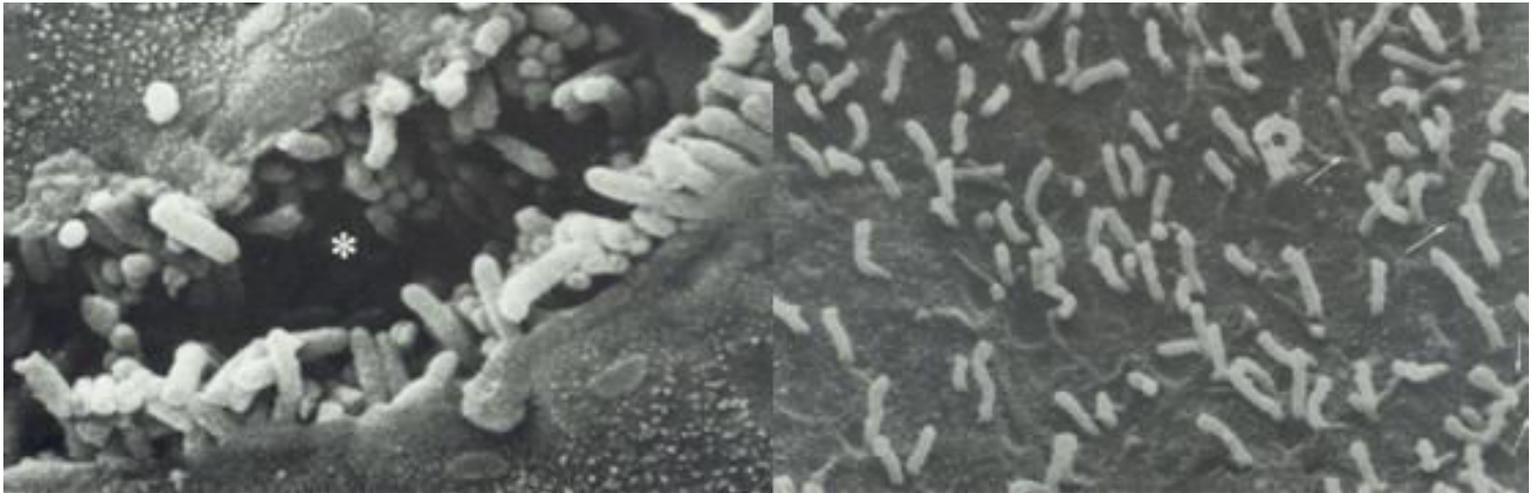
Répartition

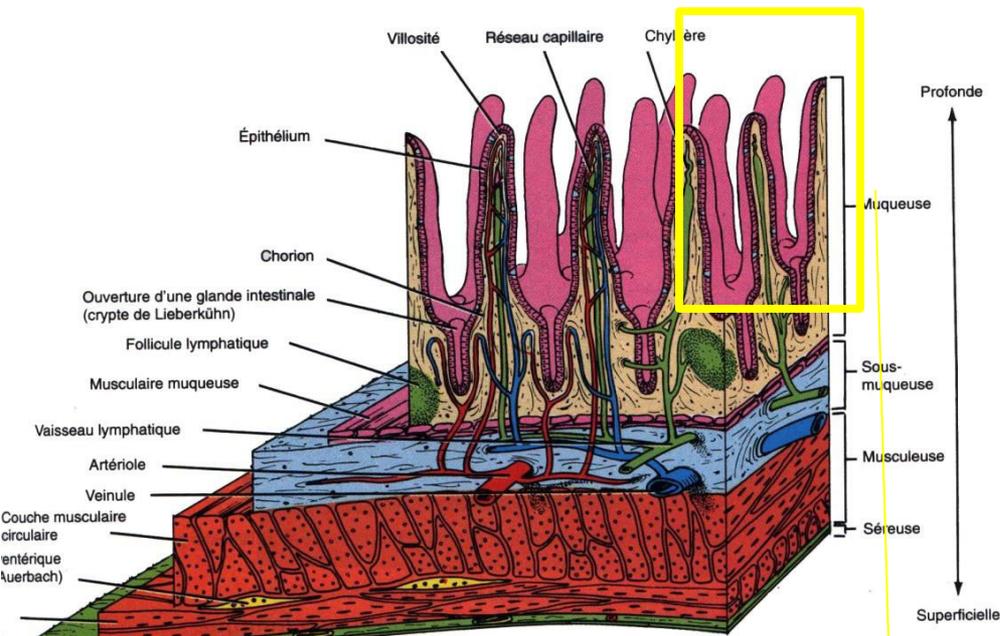
**Espaces
inter $\mu\nu$**

Les microvillosités

Organisation

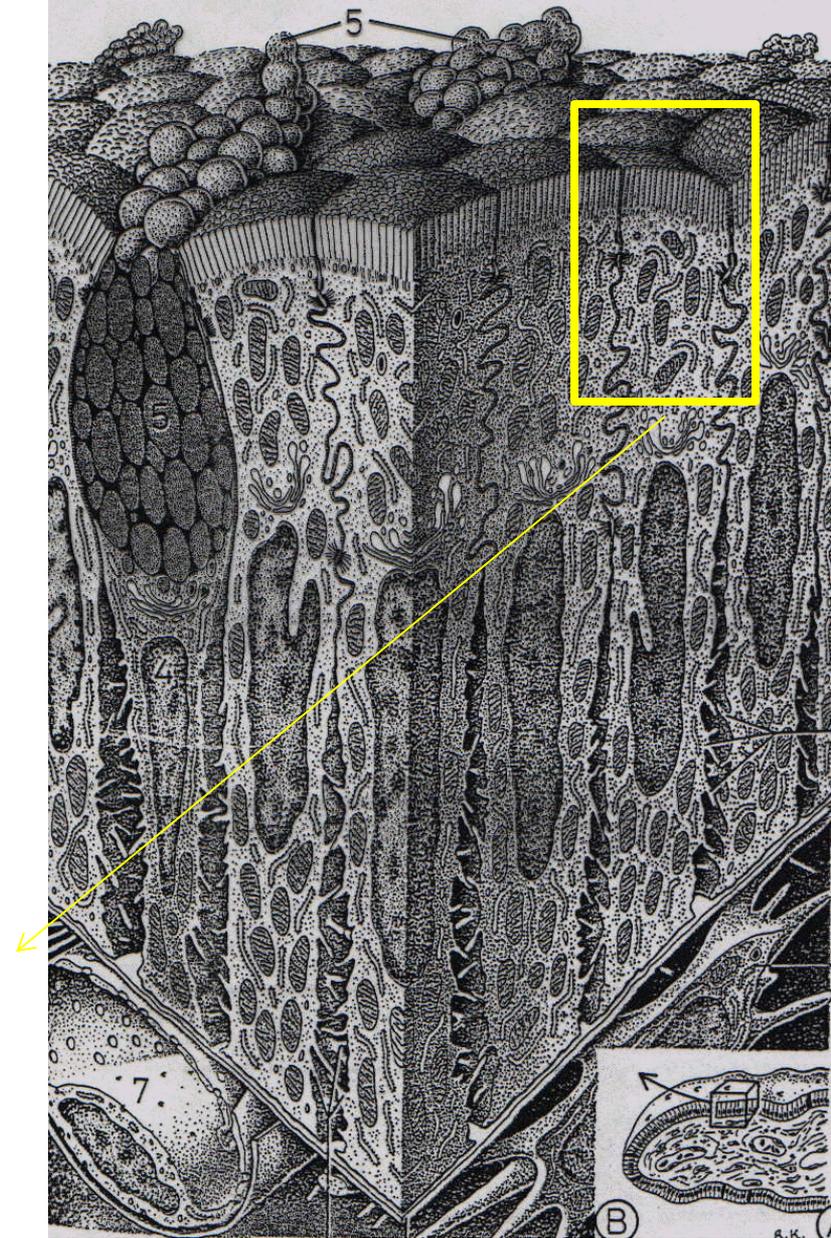
Des microvillosités **éparses** en ME à balayage



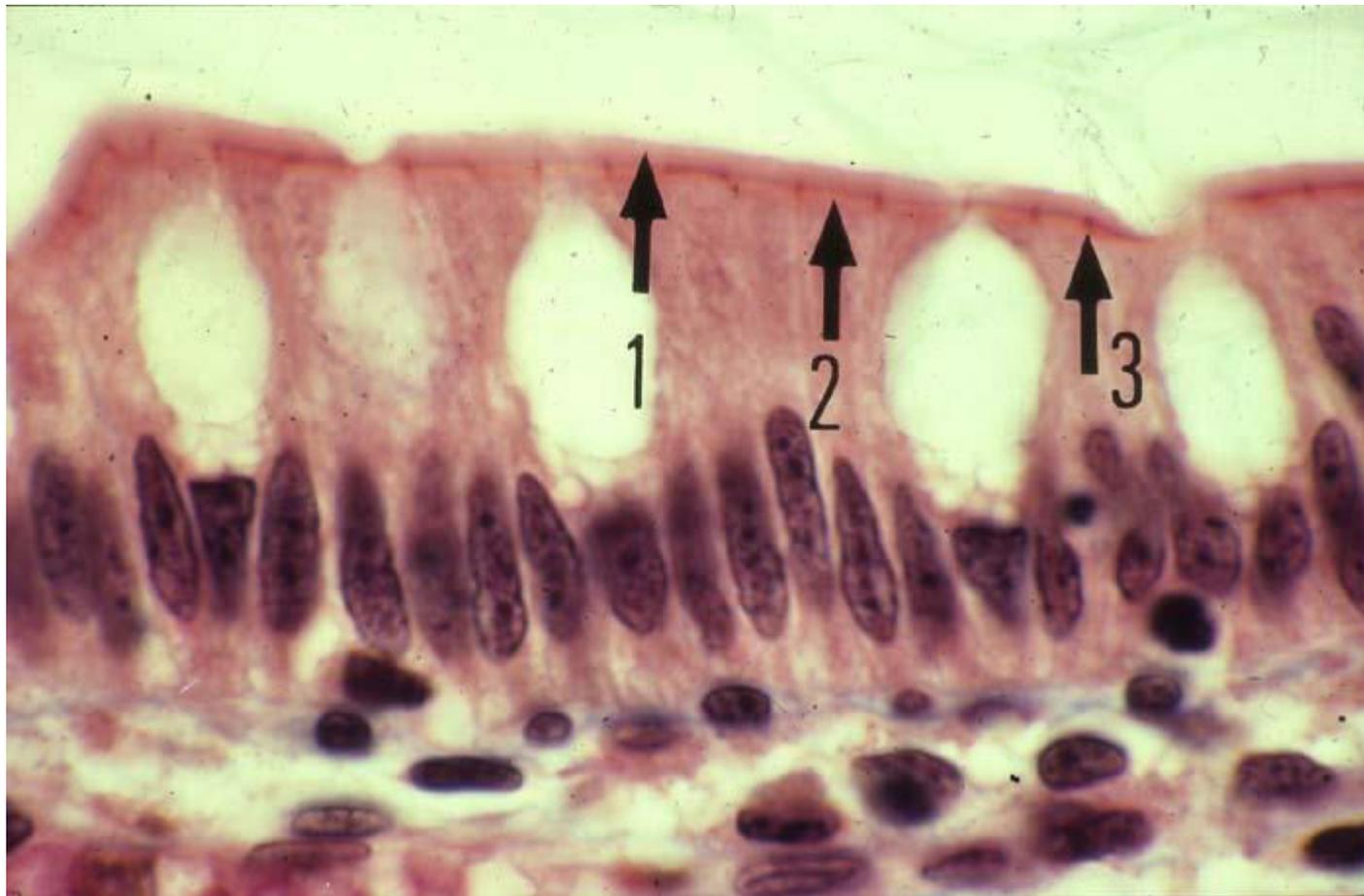


Coupe d'intestin grêle

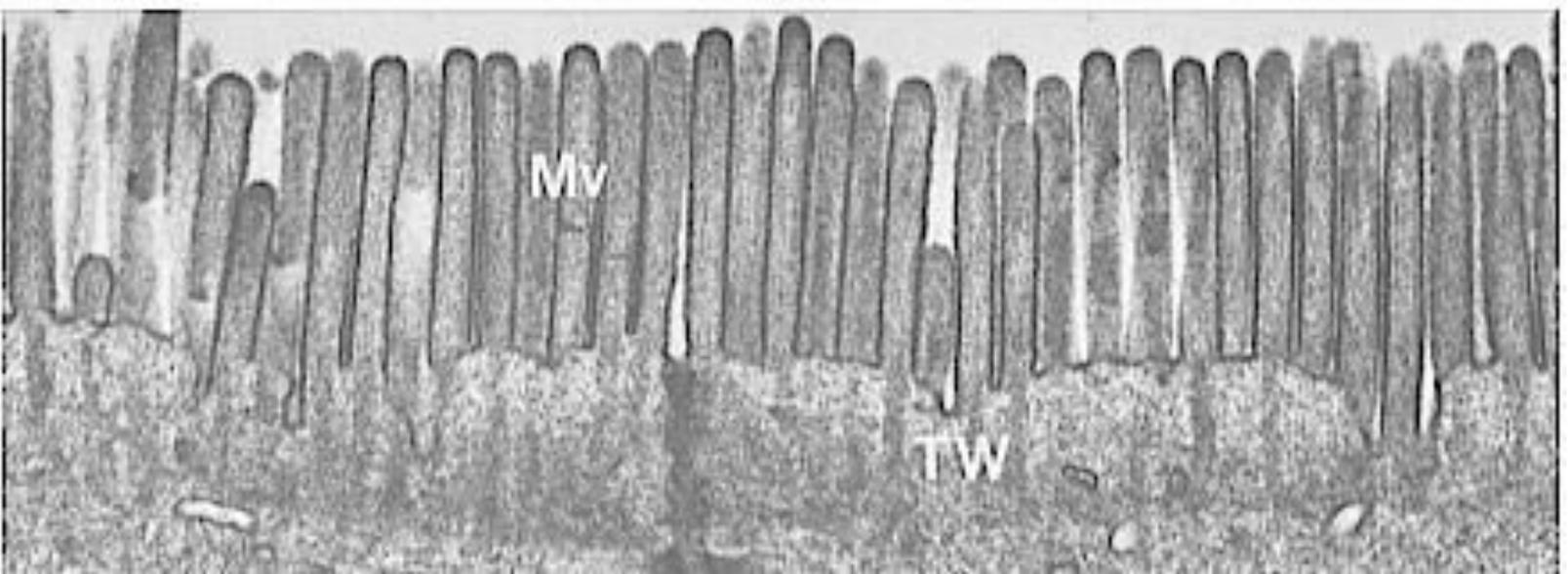
Villosité intestinale en M O



Entérocytes en MET



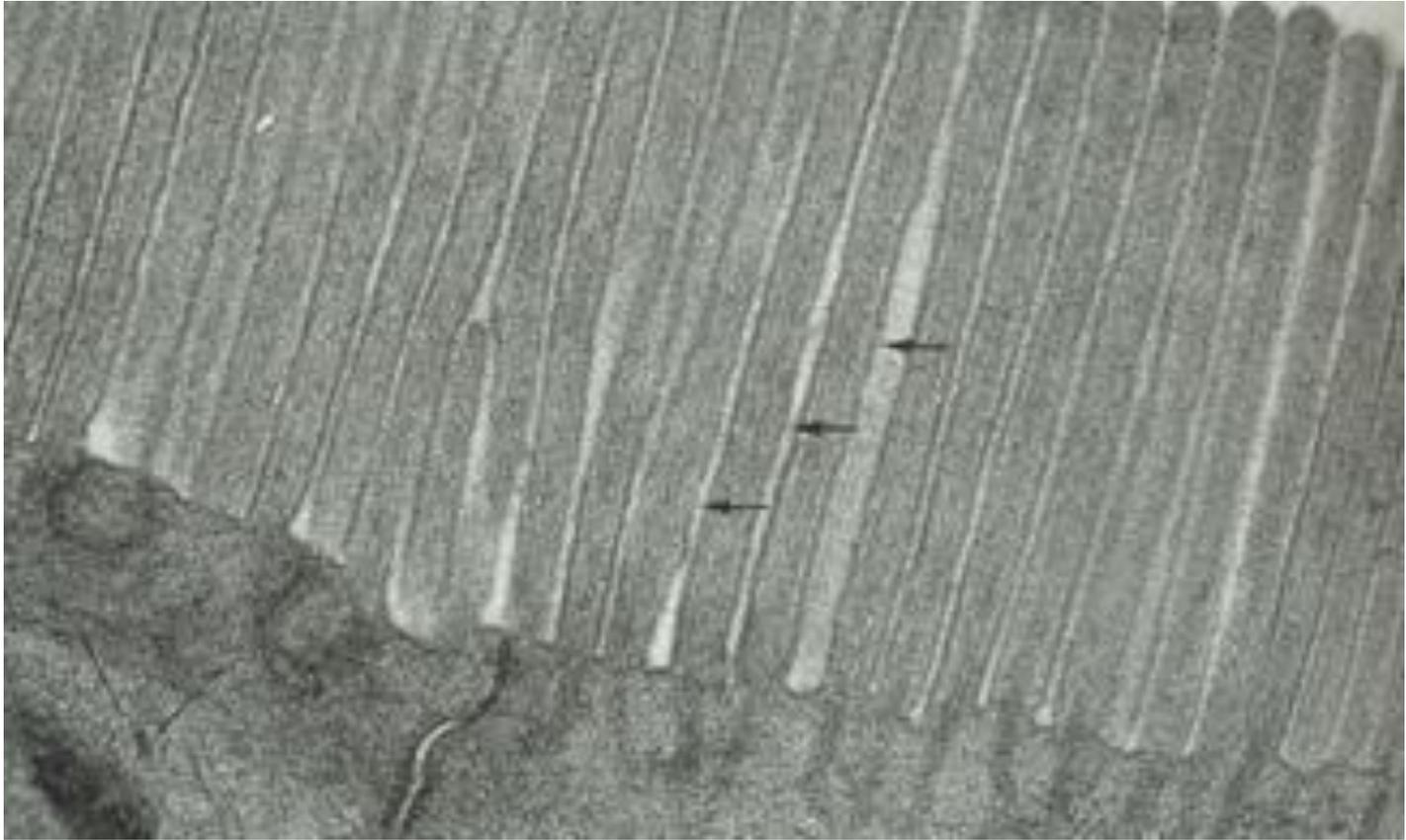
Epithélium d'une villosité intestinale
Différenciation du pôle apical en Plateau strié au M.Ph



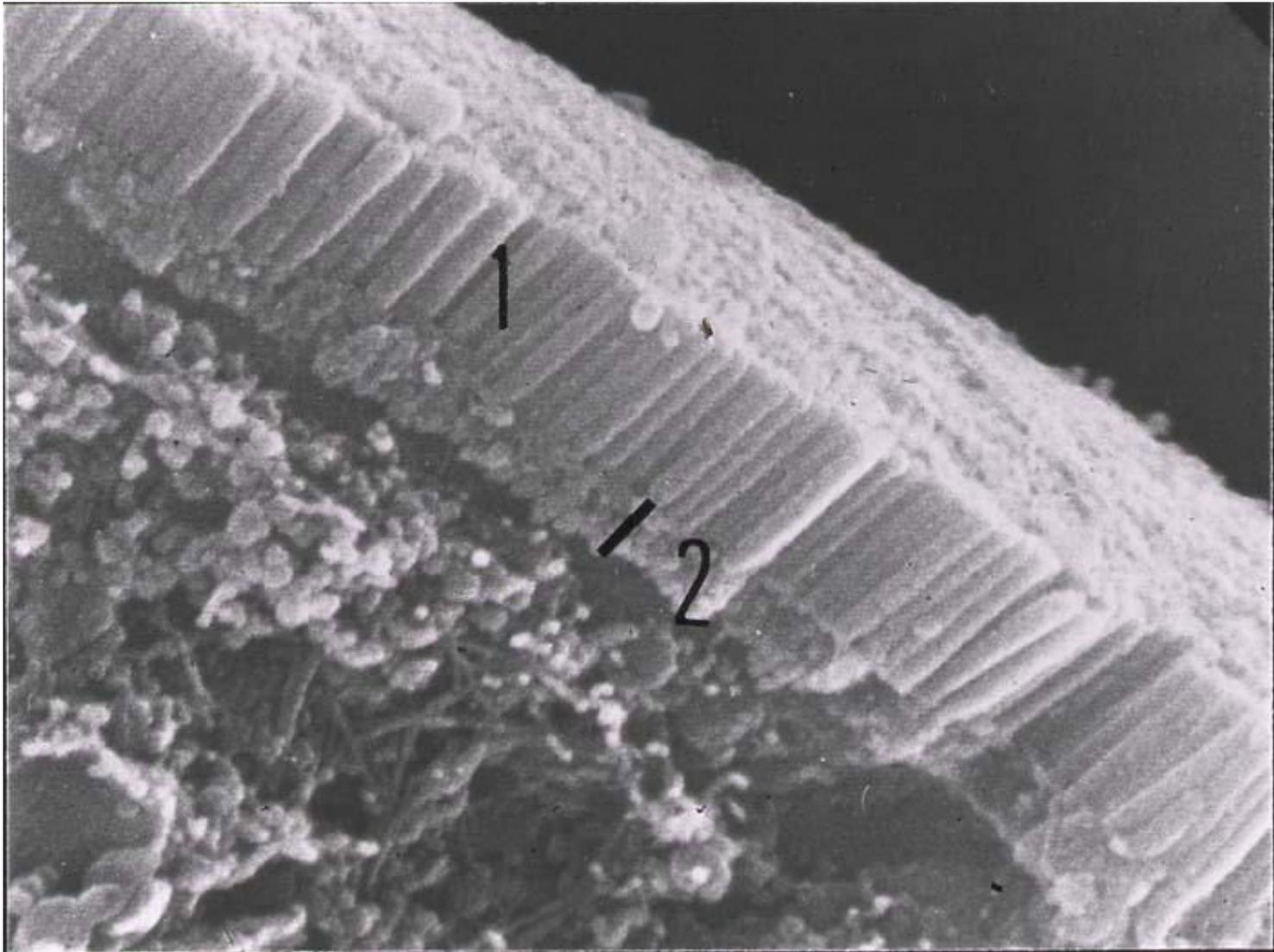
Microvillosités de l'entérocyte observées en MET



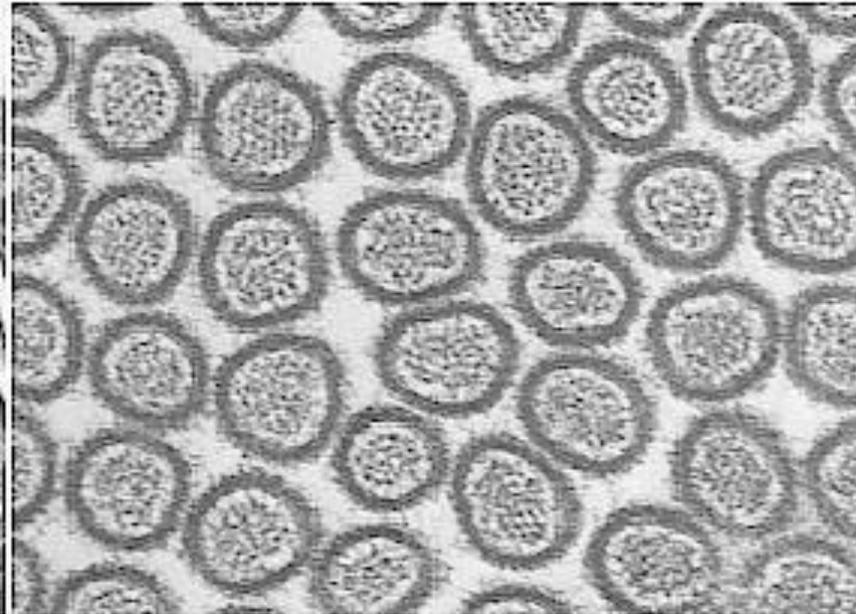
Répliques de microvillosités de l'entérocyte observées en MEB



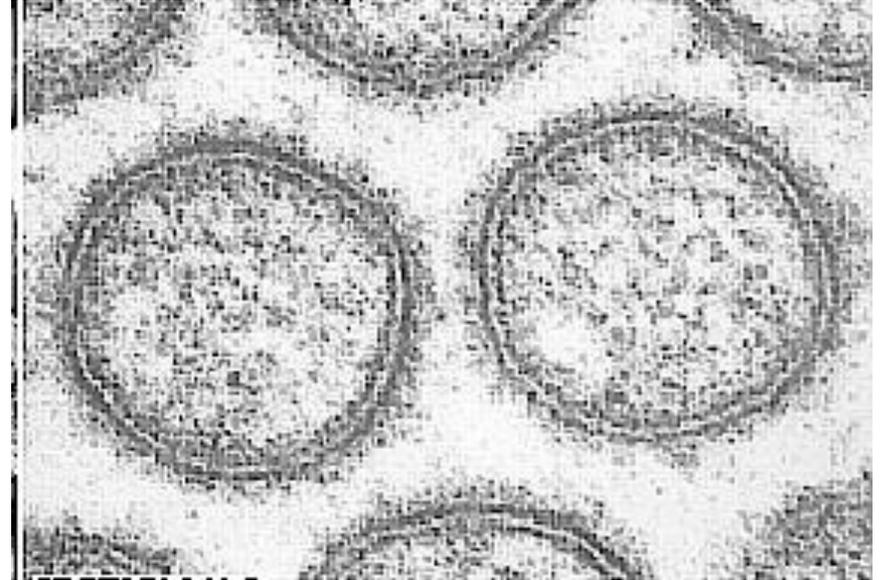
**Ultrastructure du pôle apical d'un entérocyte:
microvillosités de tailles égales
et régulièrement espacées**



Balayage du pôle apical d'un entérocyte au MEB



**Microvillosités en sections
Transversales faible grossissement**



**Microvillosités en sections
Transversales fort grossissement**

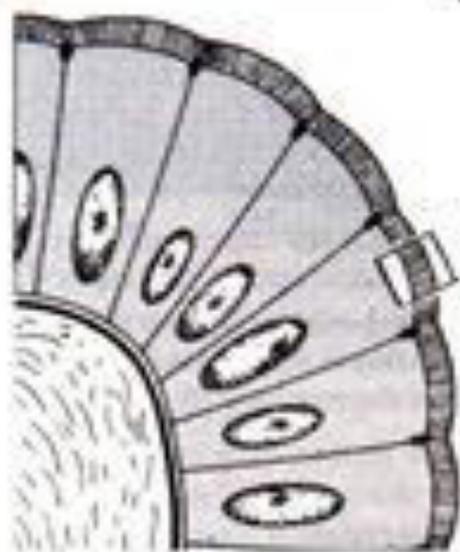
microvillosités

* ultrastructure

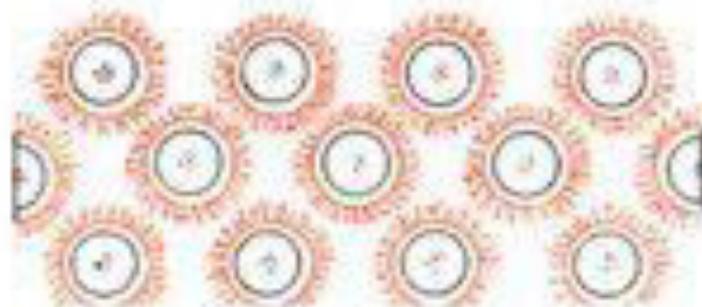
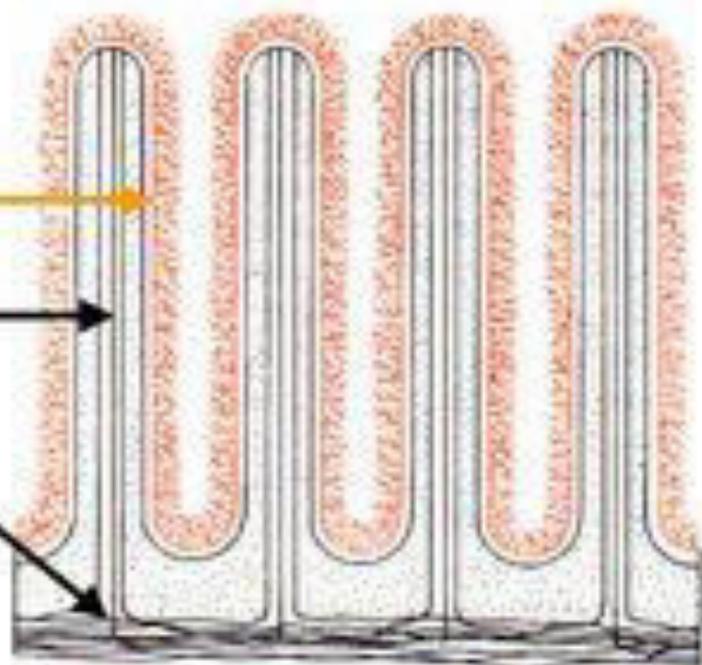
glycocalyx (cell coat)

filaments d'actine

plateau terminal

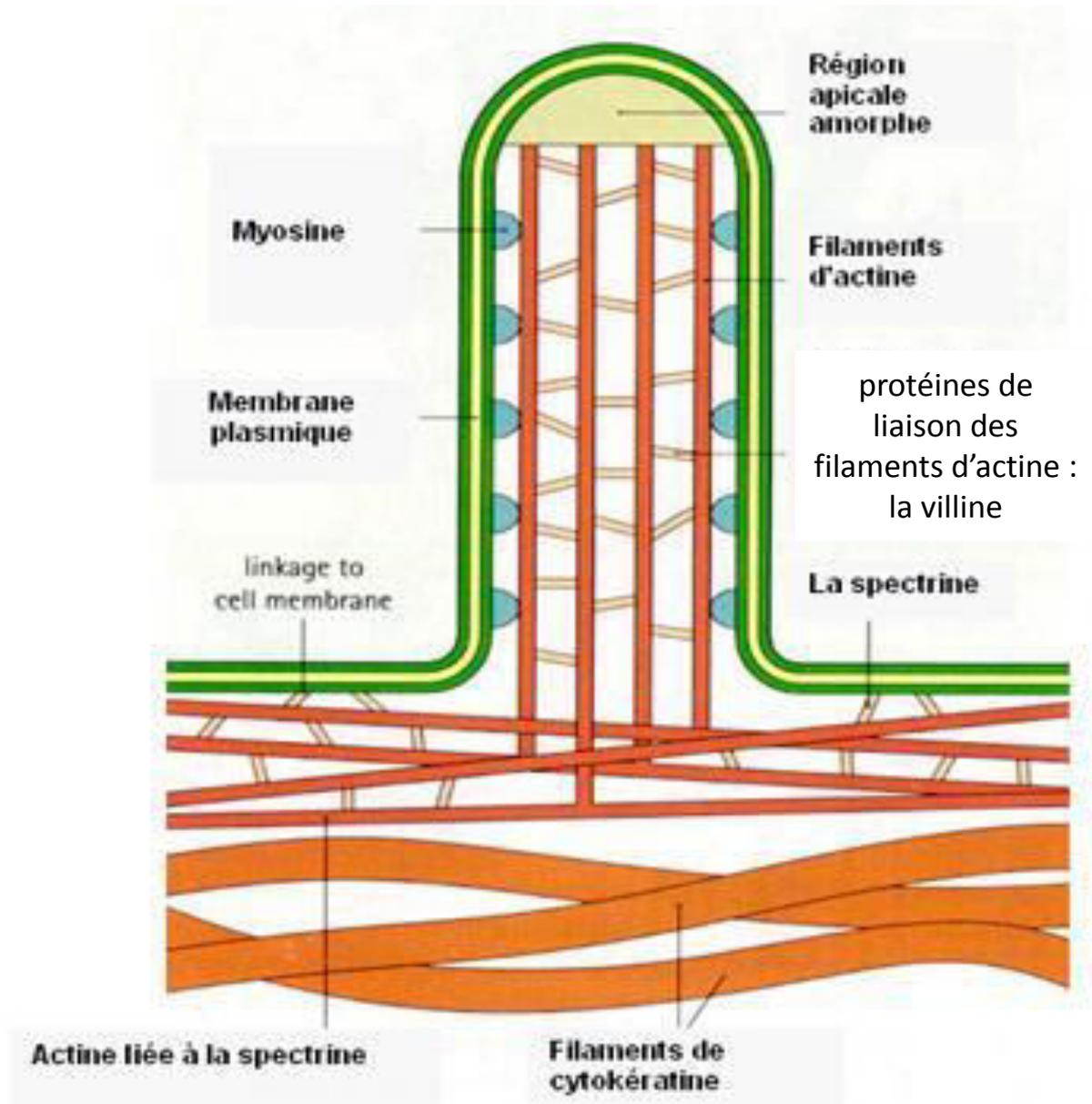


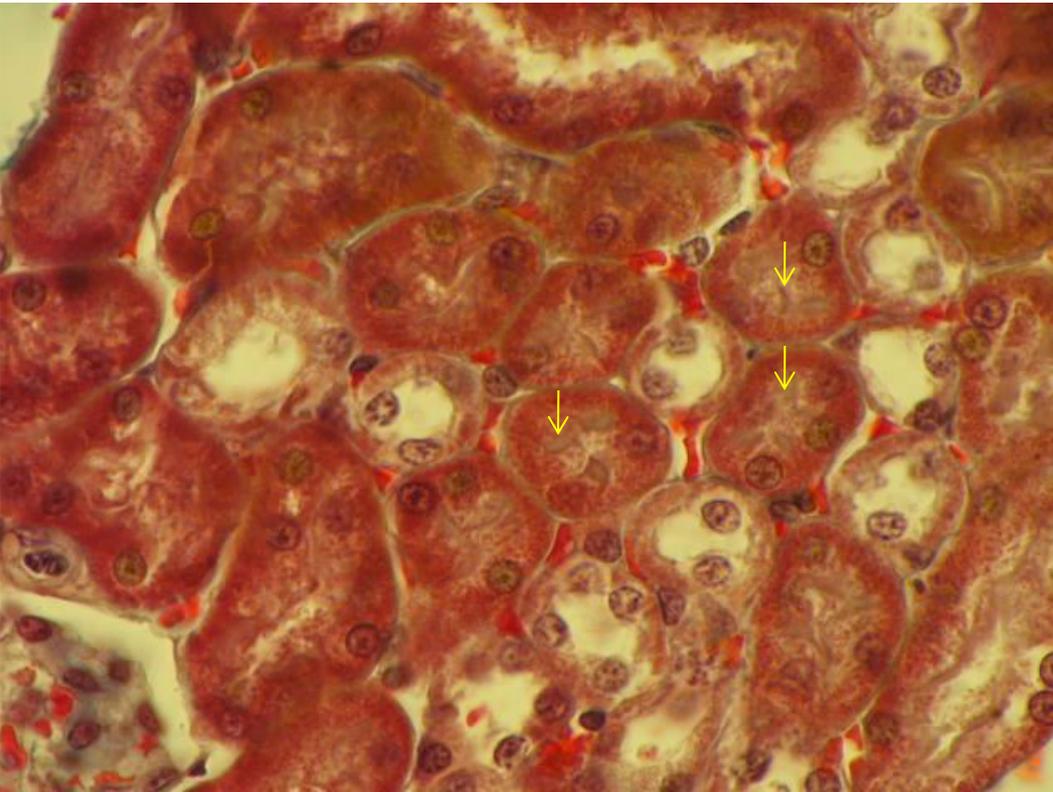
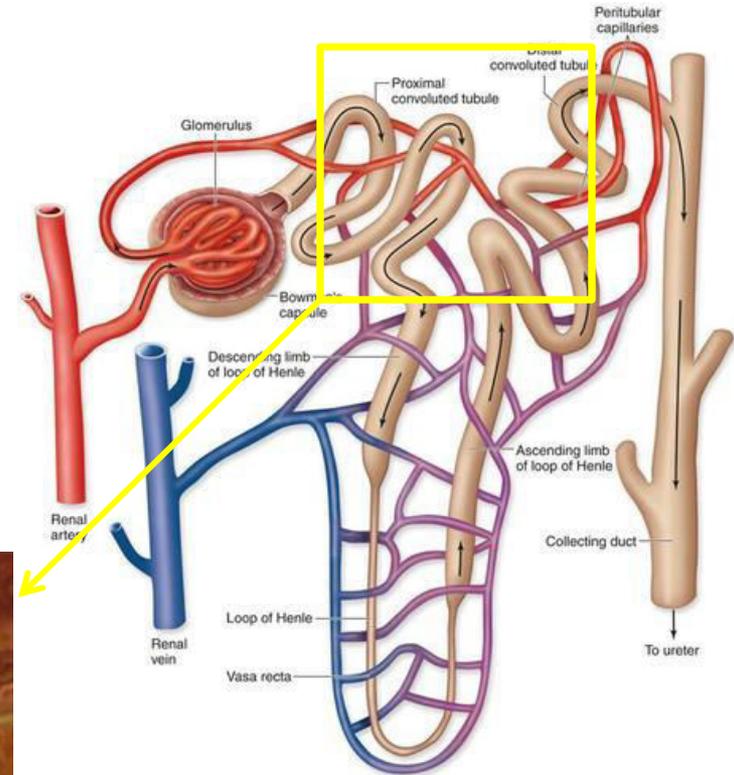
microscopie optique



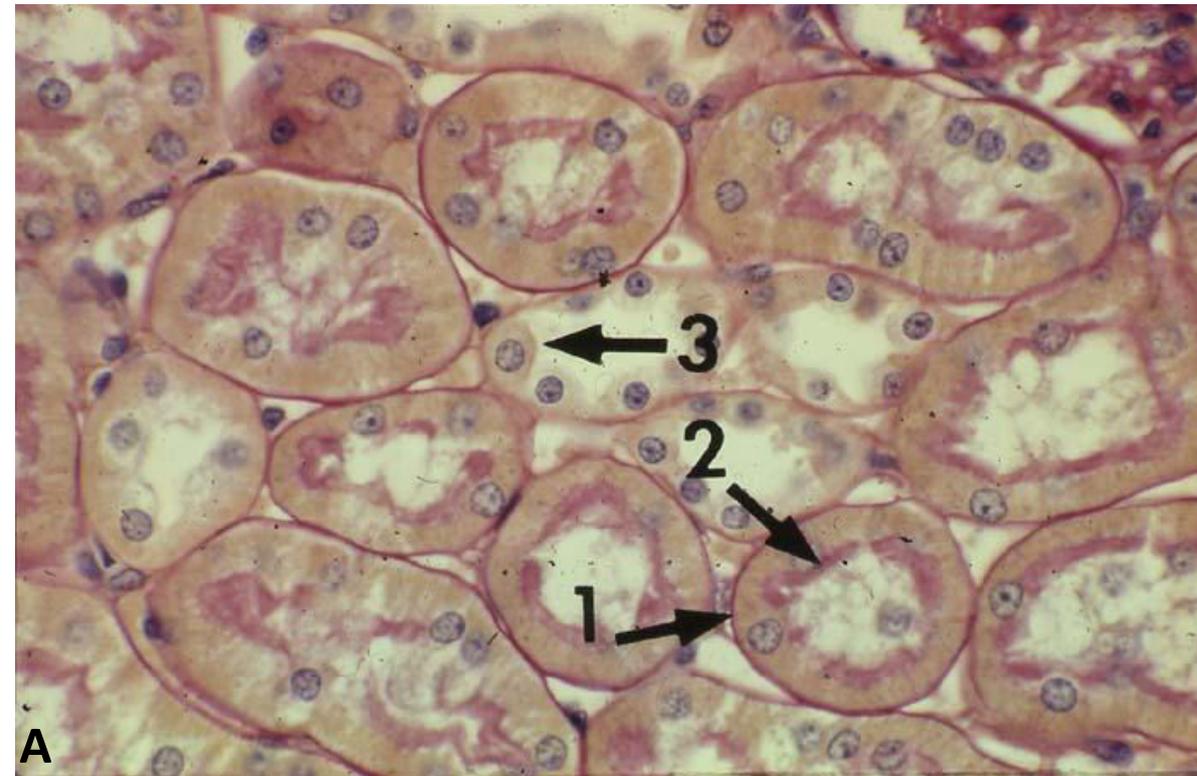
microscopie électronique

Composants moléculaires d'une microvillosité





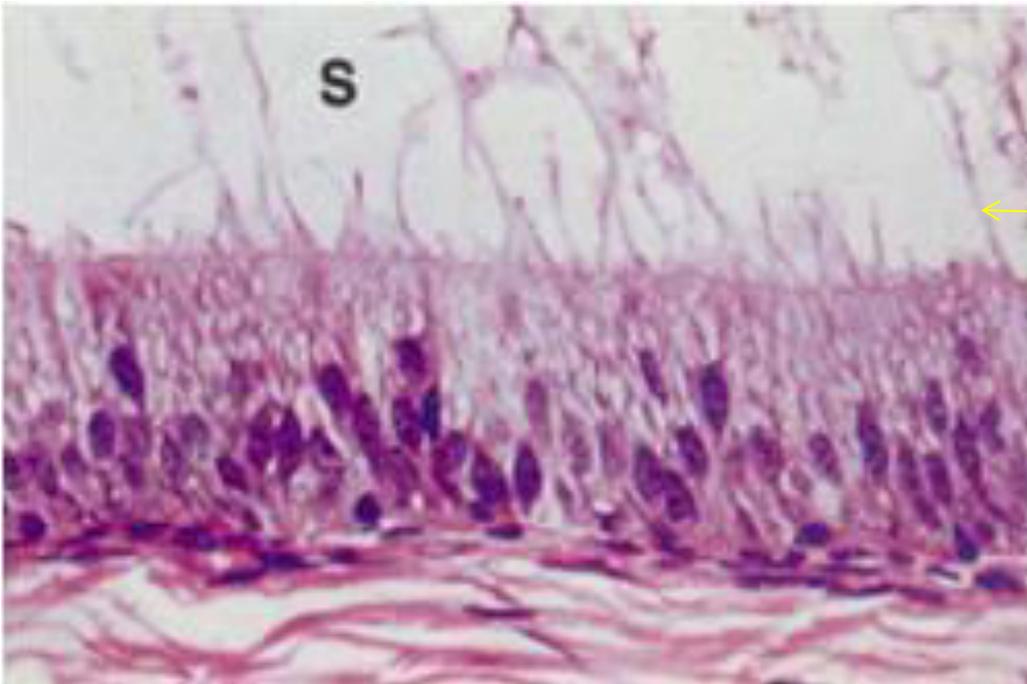
Dans les sections de tubules rénaux, le Pole apical présente une bordure en brosse



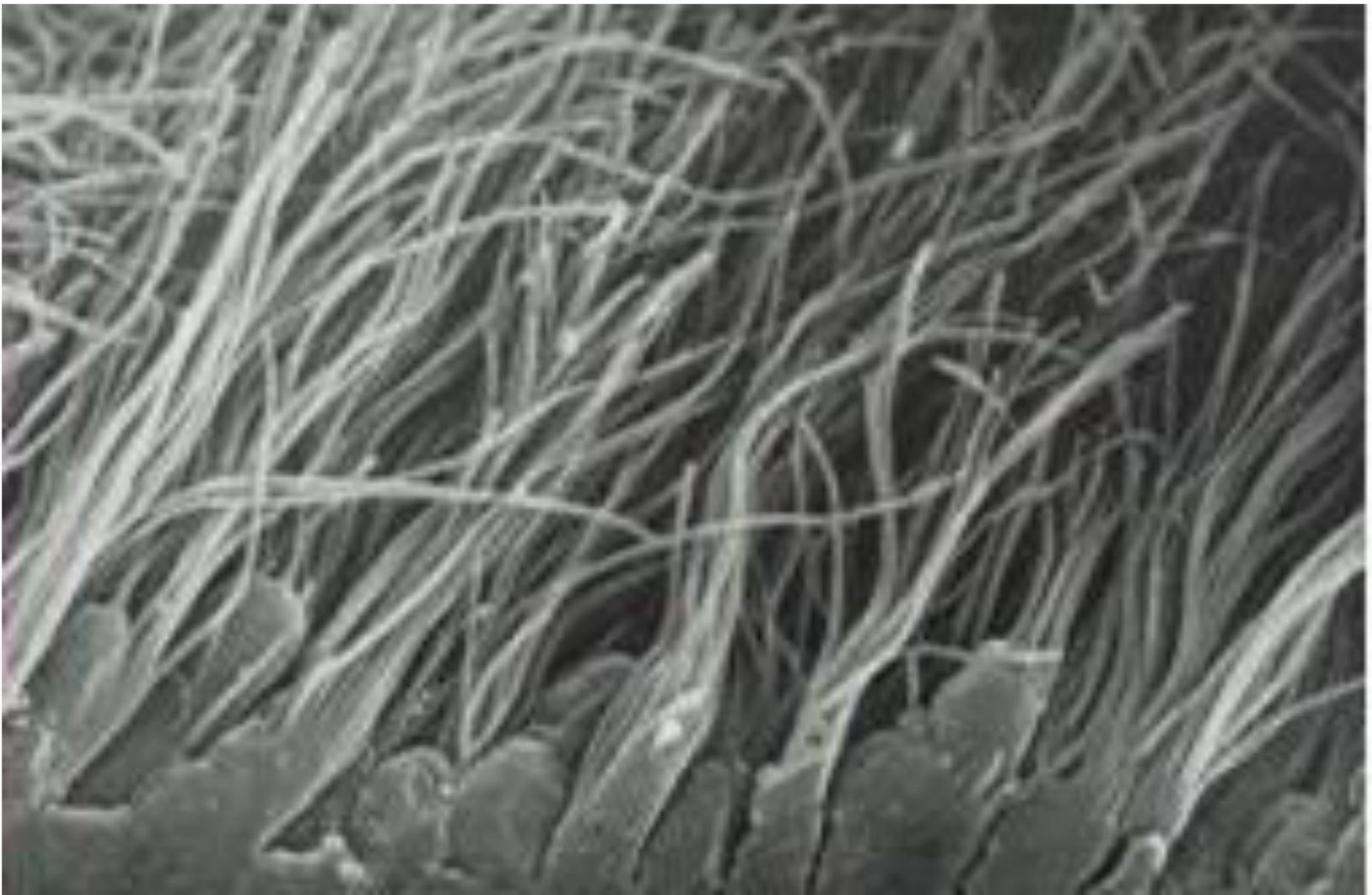
**Structure (A) et Ultrastructure (B) du pôle apical
d'une cellule rénale**

microvillosités de tailles inégales et irrégulièrement espacées

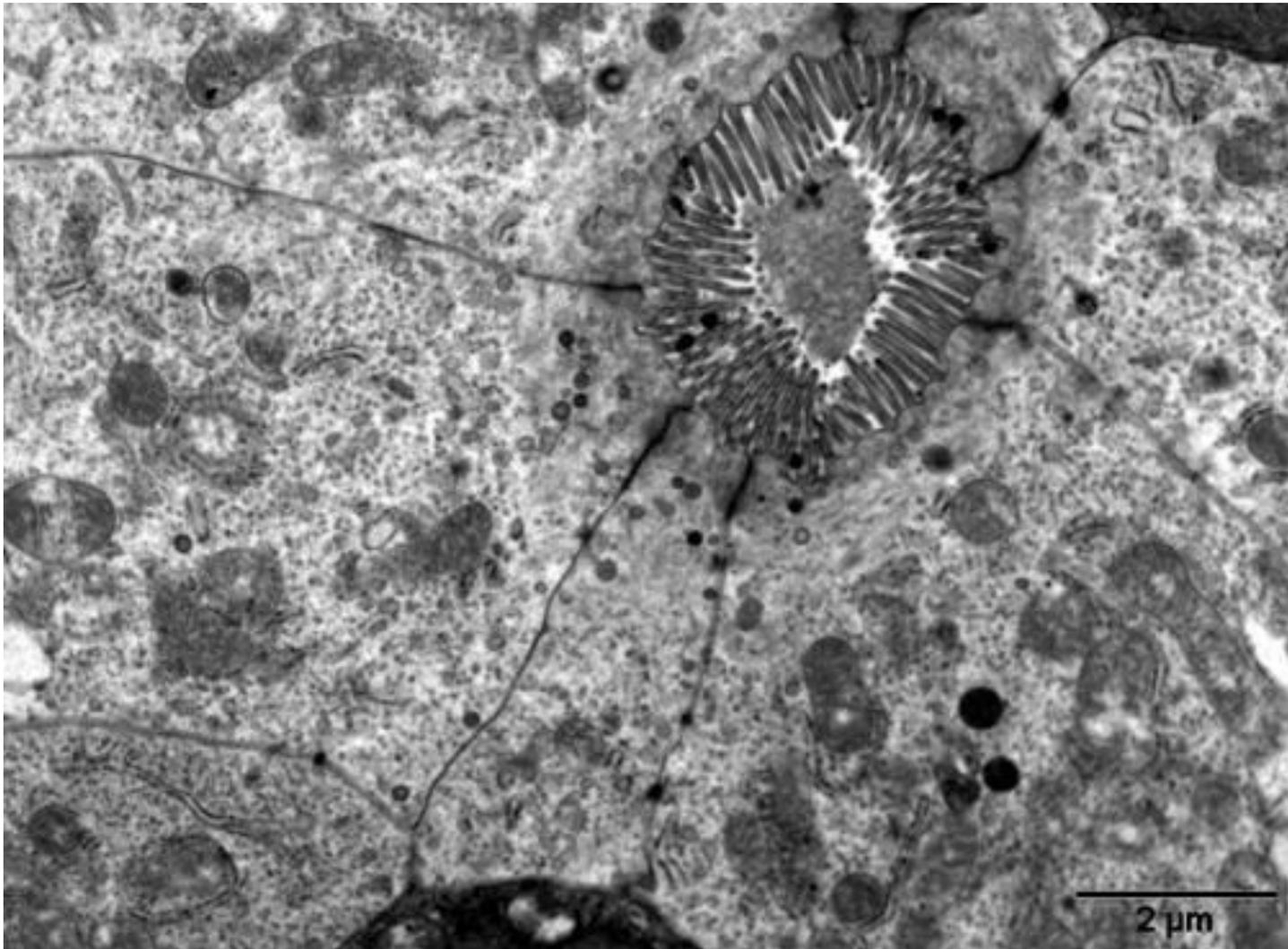
Pôle apical de l'épithélium épидидymaire est garni de stéréocils



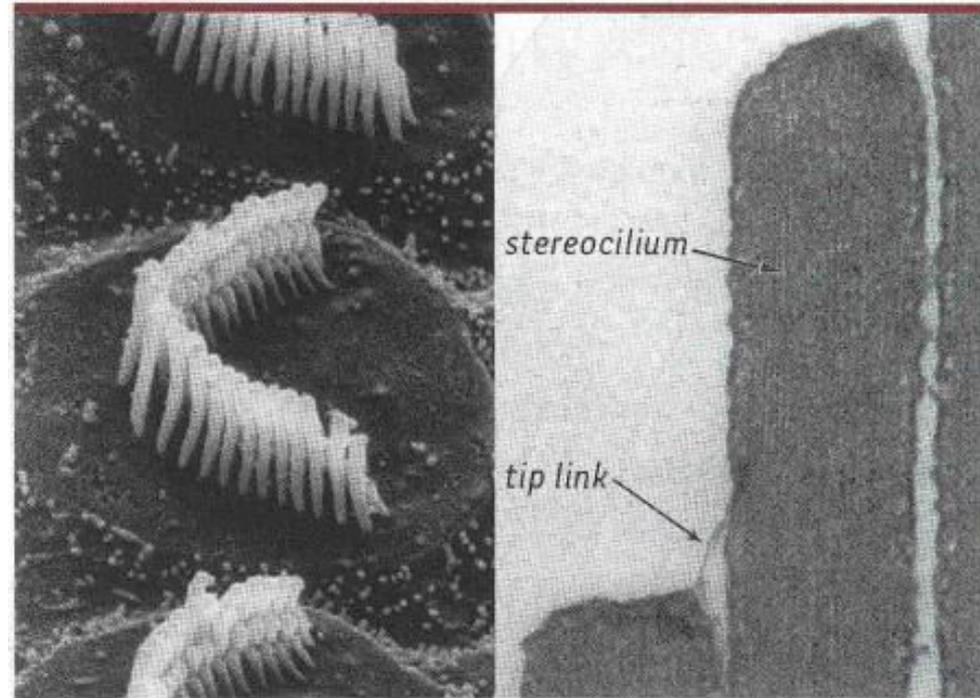
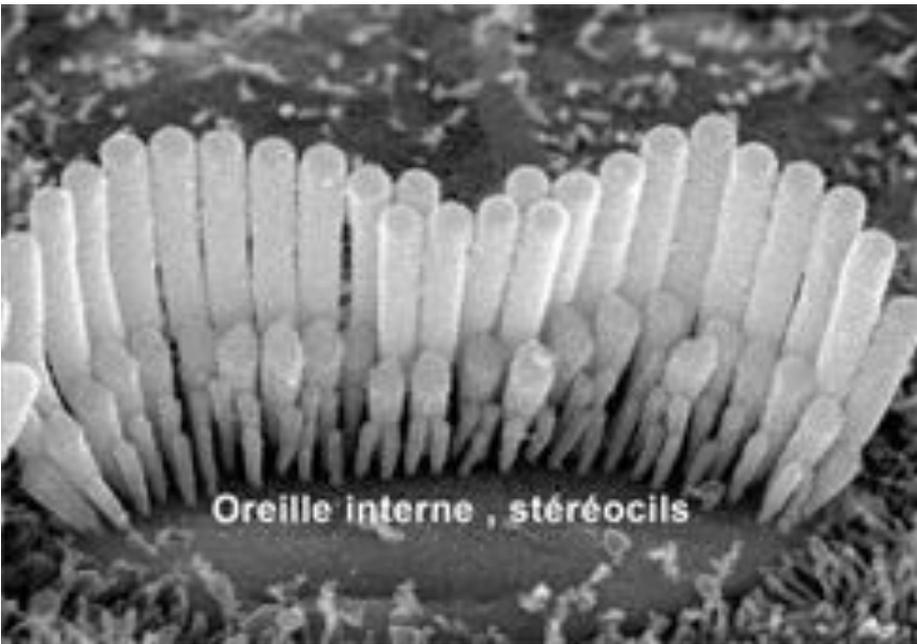
Section de canal épидидymaire



**Photographie en microscopie électronique à balayage des
stéréocils. Noter longueur importante**



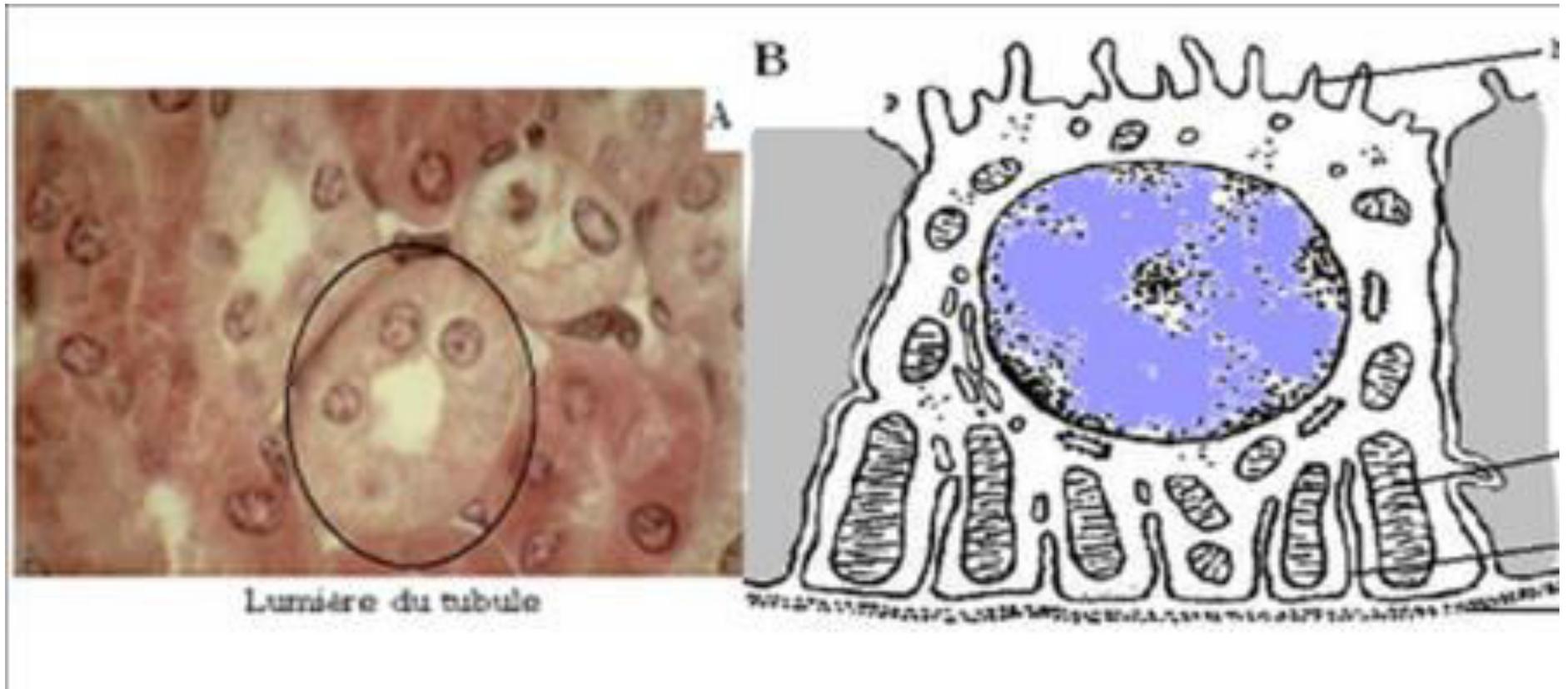
Stéréocils: au MET, les microvillosités sont très longues regroupées en touffe

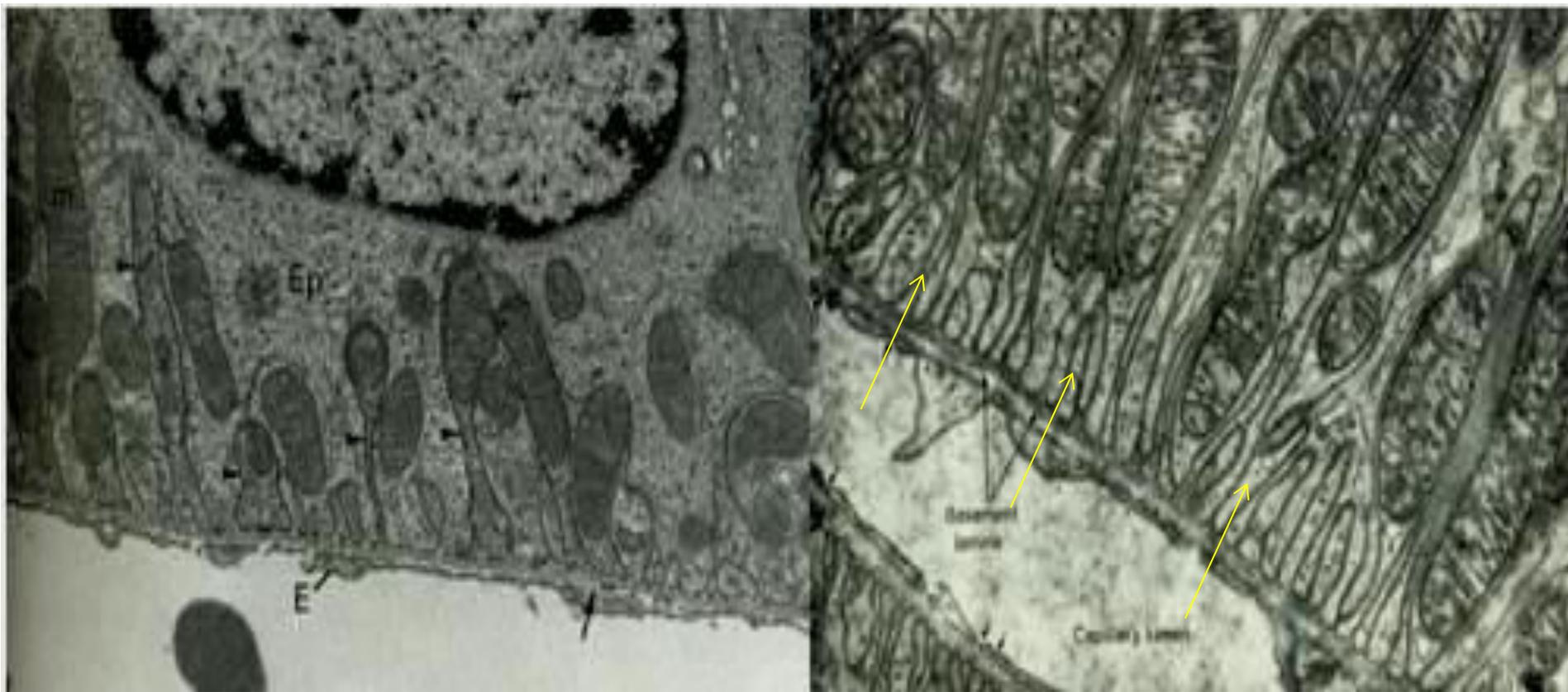


Photographie en microscopie électronique à balayage montrant la taille inégale de la touffe stéréociliaire des cellules de l'oreille interne

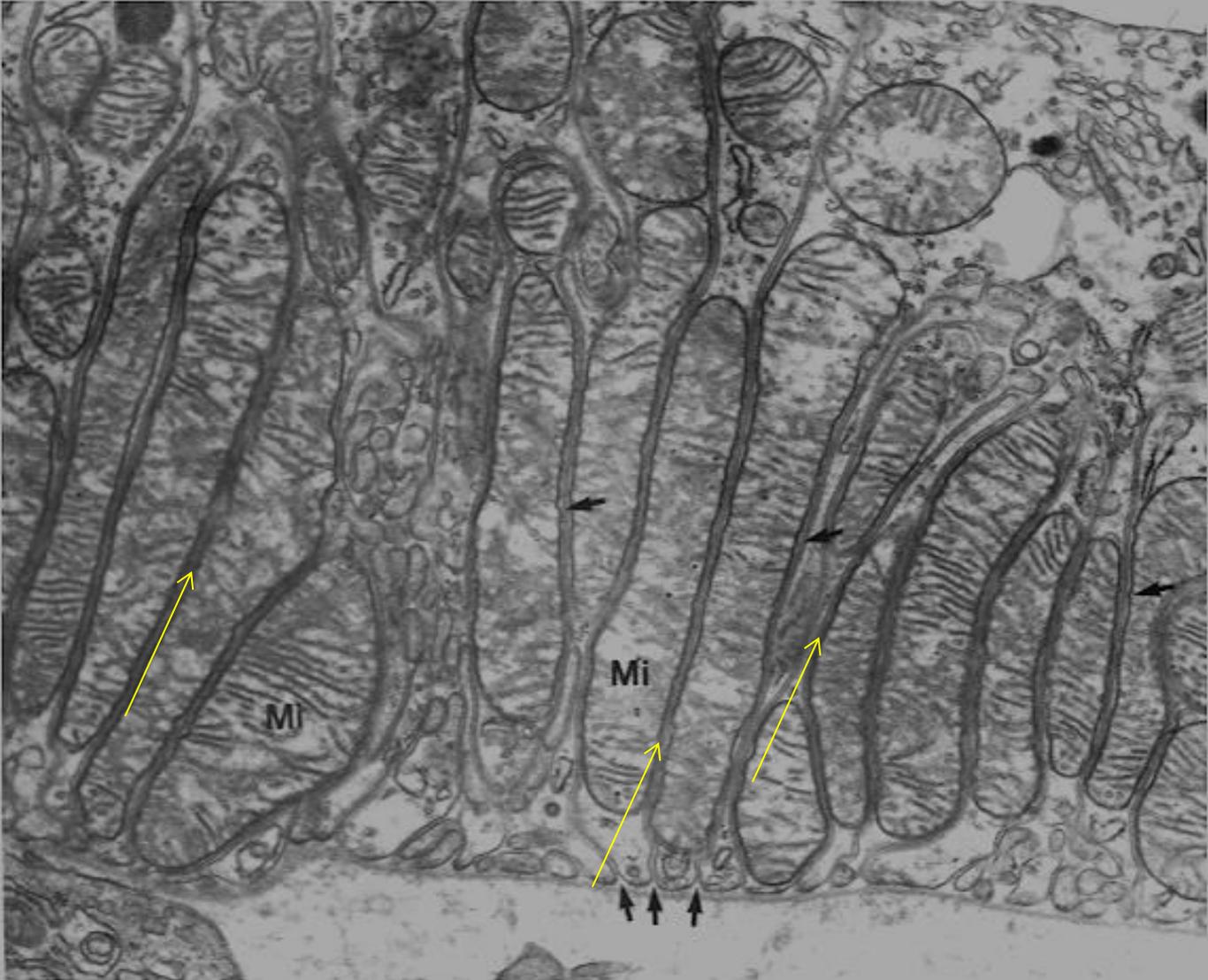
Différenciations basales

Les invaginations basales des cellules rénales





Micrographie de MET des invaginations basales d'une cellule rénale en contact avec un capillaire sanguin

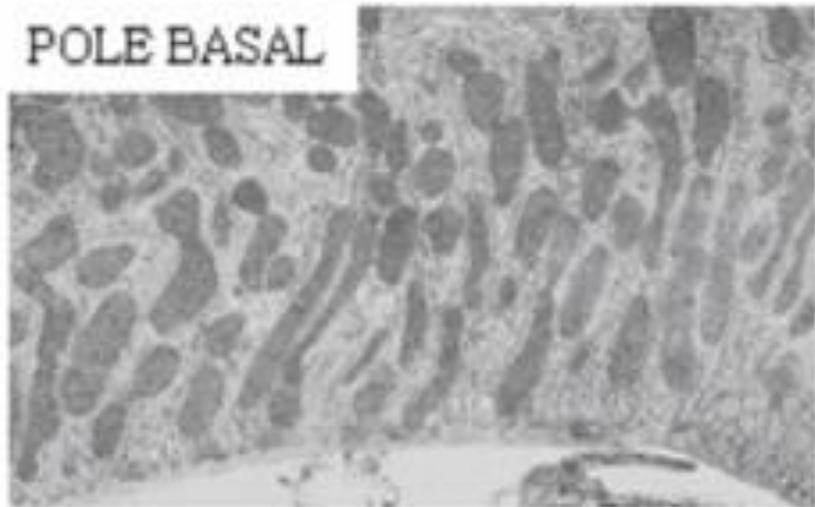
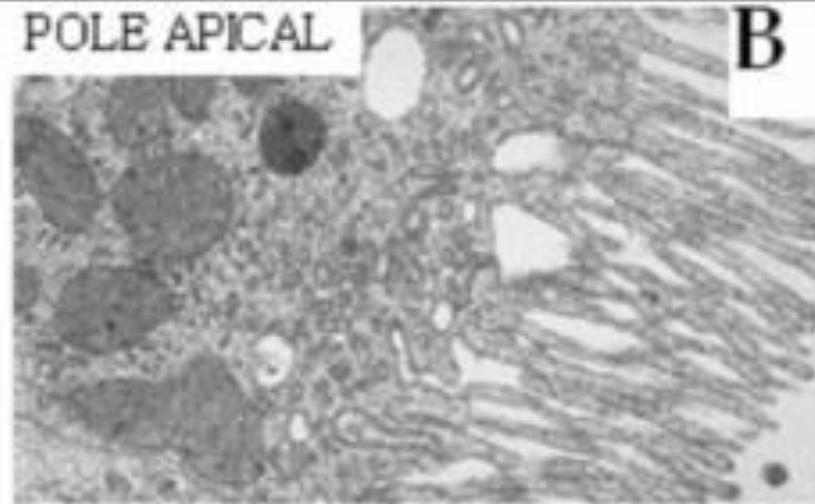


Caractéristiques de l'épithélium rénal

Cellules rénales



A



Différenciations latérales

Faces latérales

Interdigitations
latérales

Dispositifs
jonctionnels

Caractérisation

Forme de la
surface de liaison

Largeur de
l'espace
intercellulaire

Zonula

Macula

Fascia

occludens

Gap

adhérens

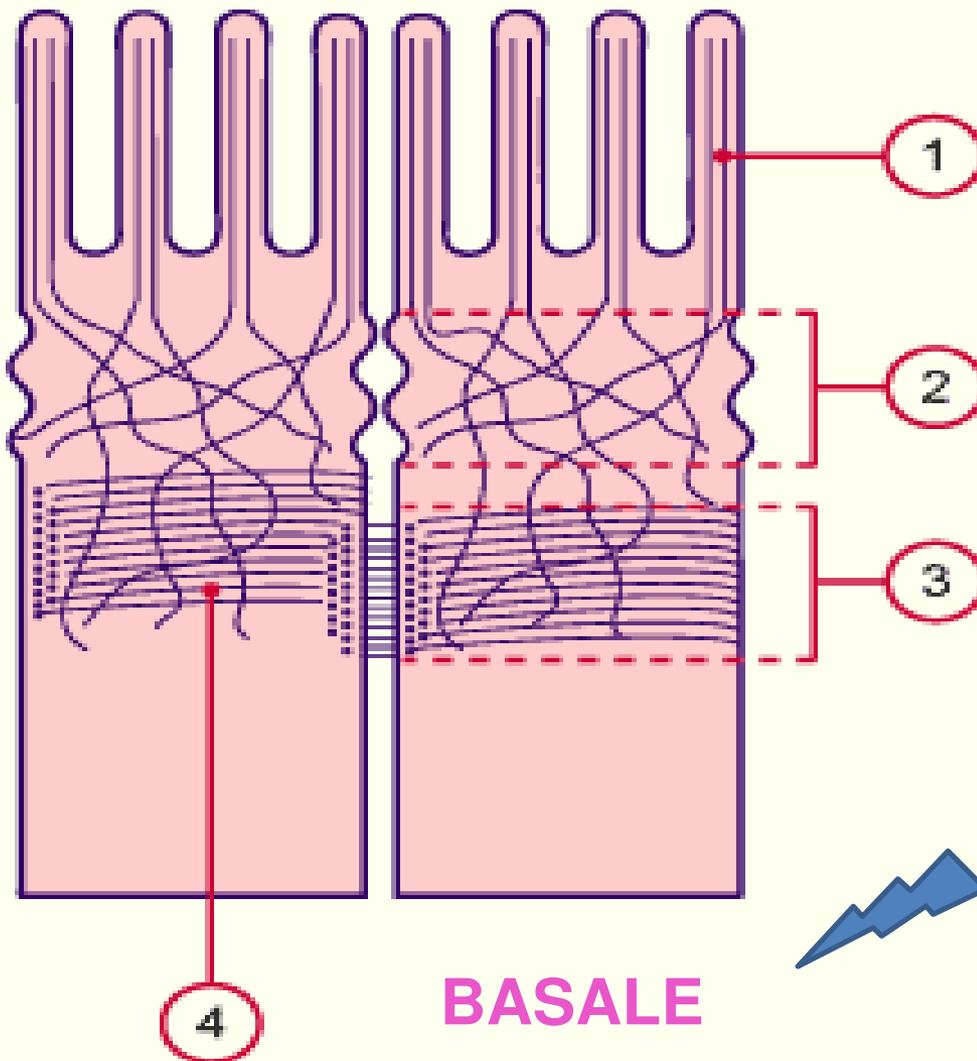
DIFFERENCIATIONS DES CELLULES EPITHELIALES

Légènder

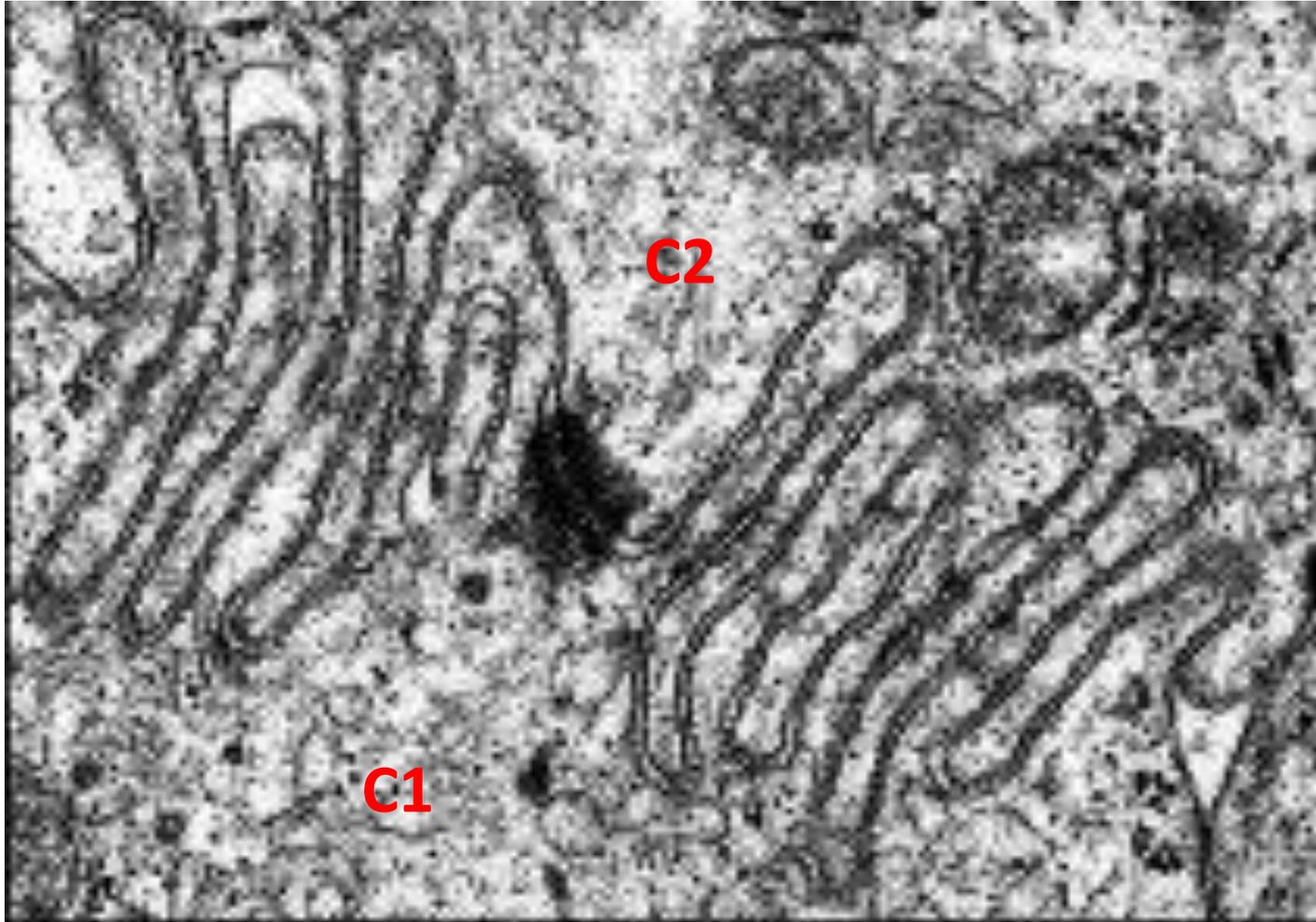
APICALE

LATERALE

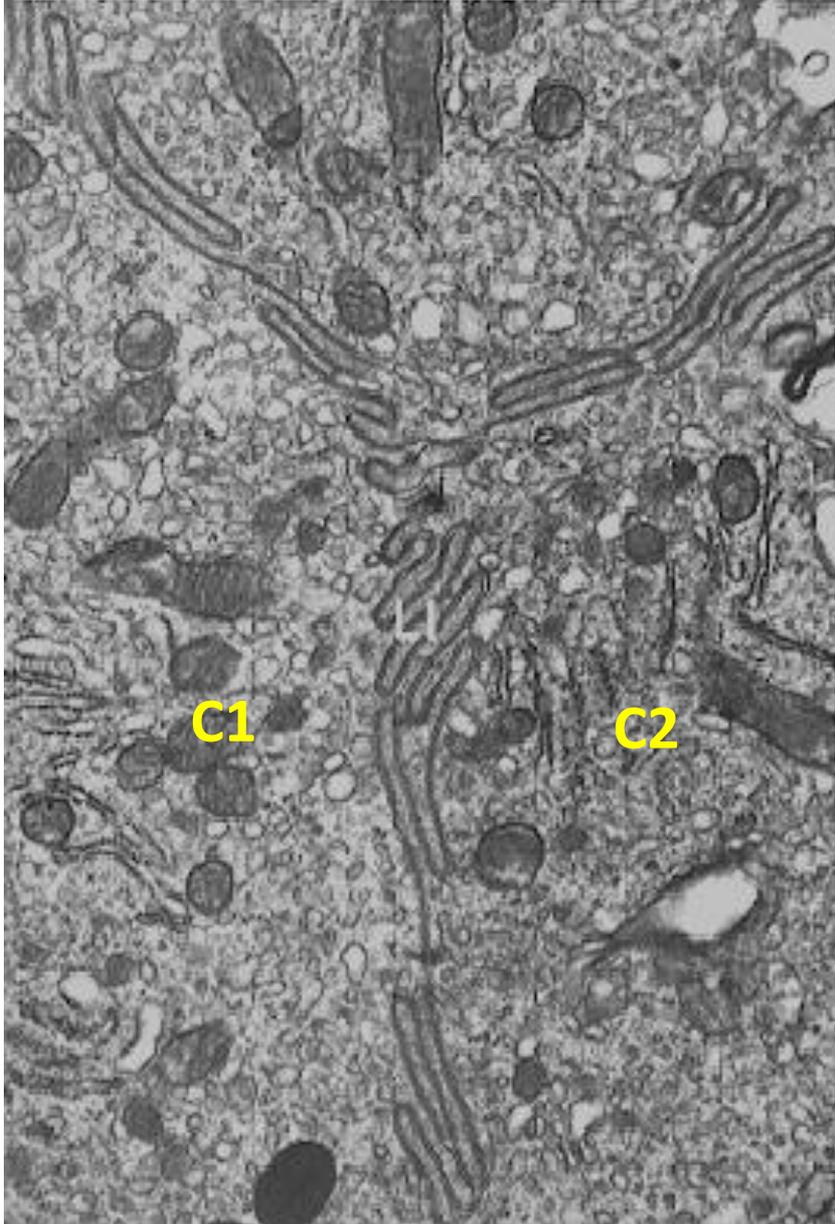
BASALE



Replis membranaires latéraux en accordéon



SECTION-LATERAL INTERDIGITATIONS



FREEZE-FRACTURE-LATERAL INTERDIGITATIONS



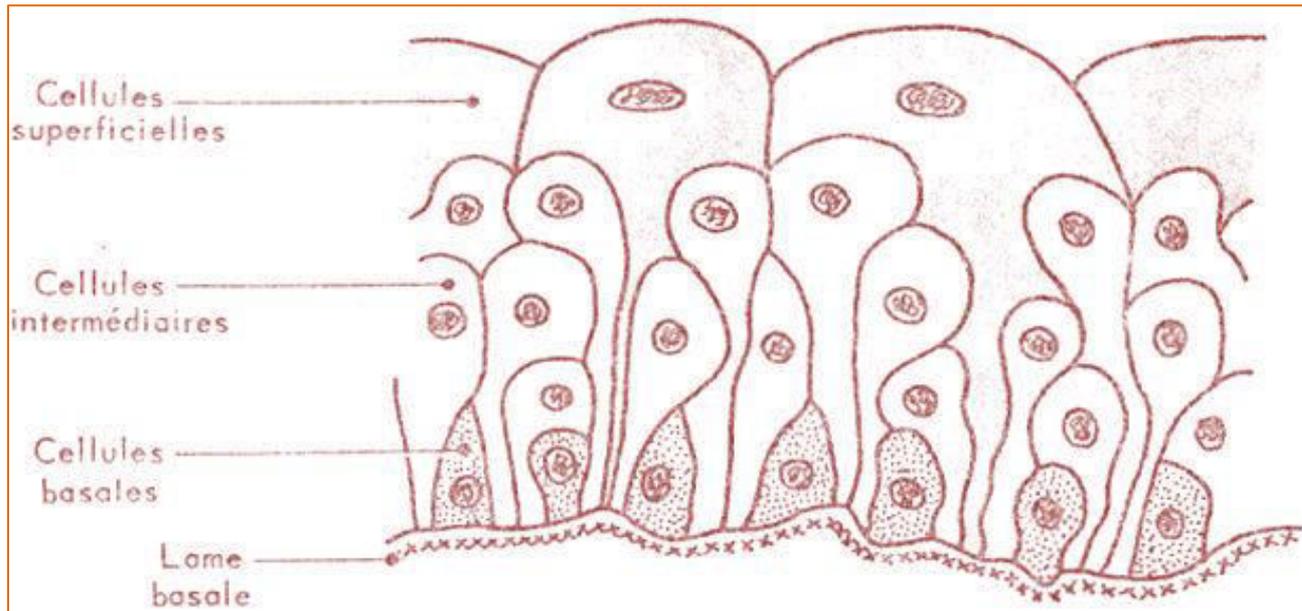
Signification physiologique des interdigitations latérales



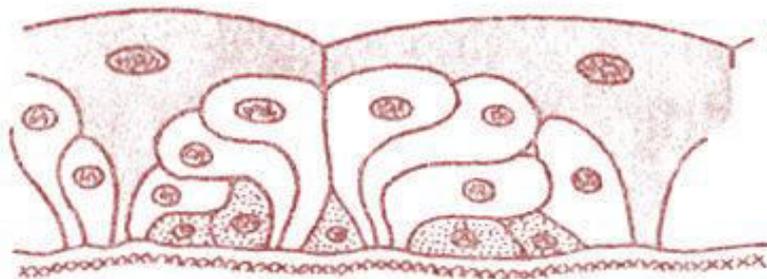
**Membranes plasmiques mises en réserve pour
permettre un changement de forme**

Ex:

**Épithélium vésical =
épithélium de transition**

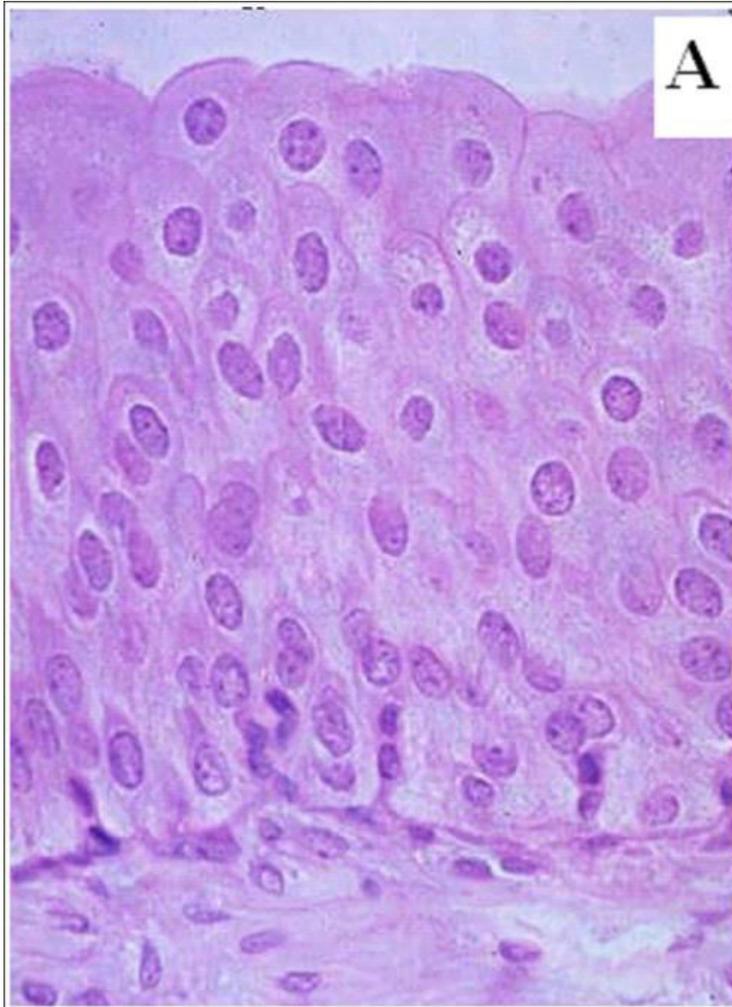


Vessie vide

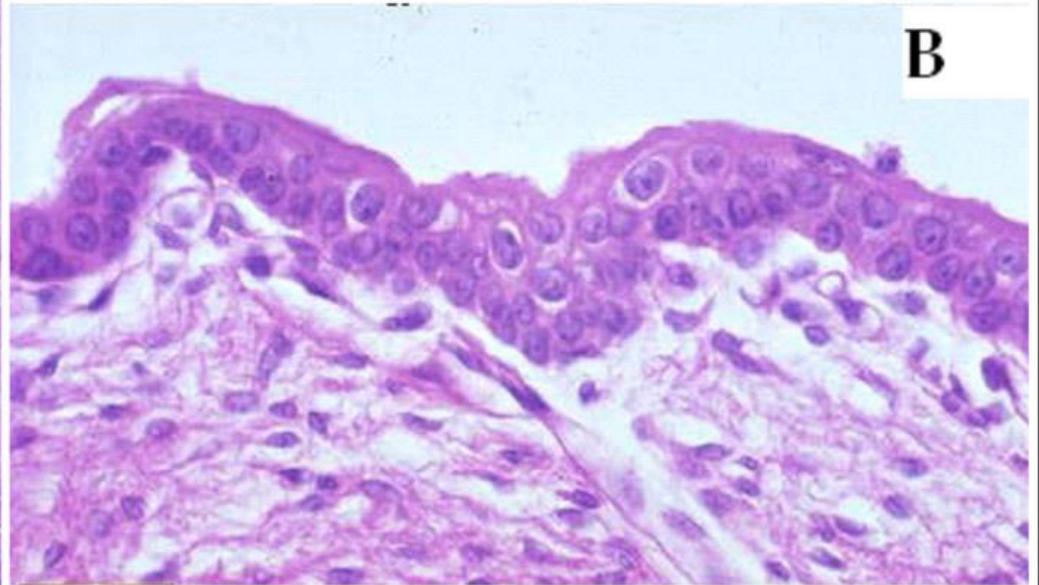


Vessie pleine

Epithélium vésical ou épithélium de transition

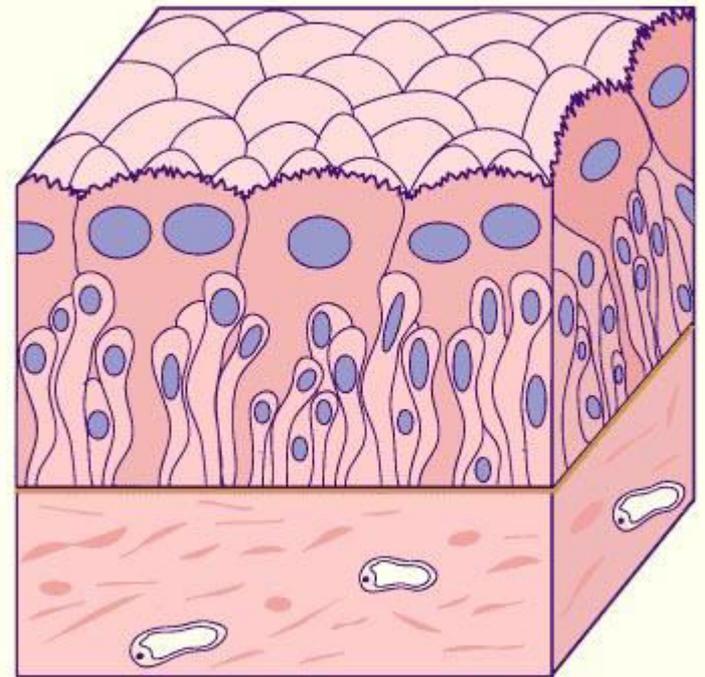
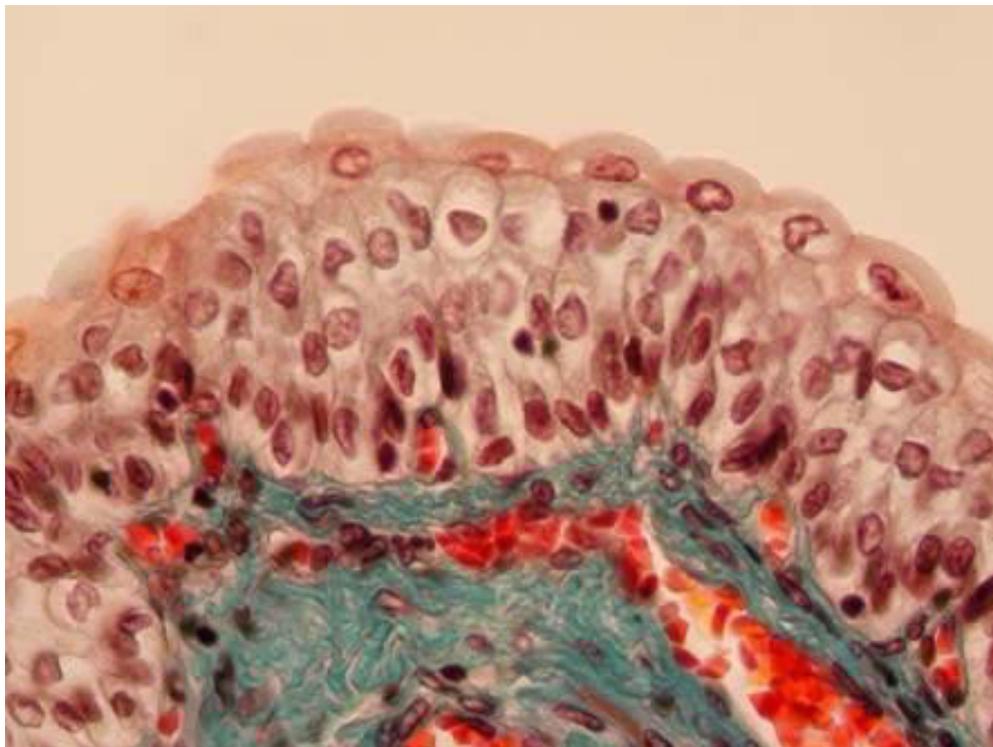


Vessie vide

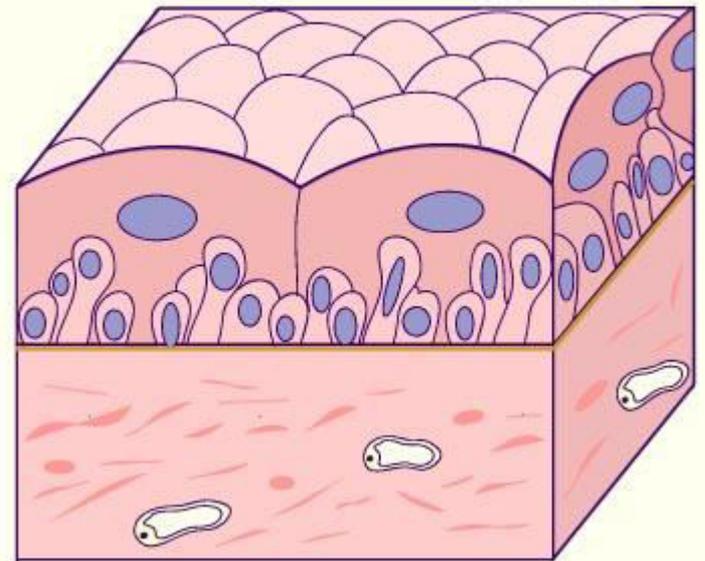


Vessie Pleine

Coupe histologique et Représentation schématique de l'épithélium vésical à l'état vide

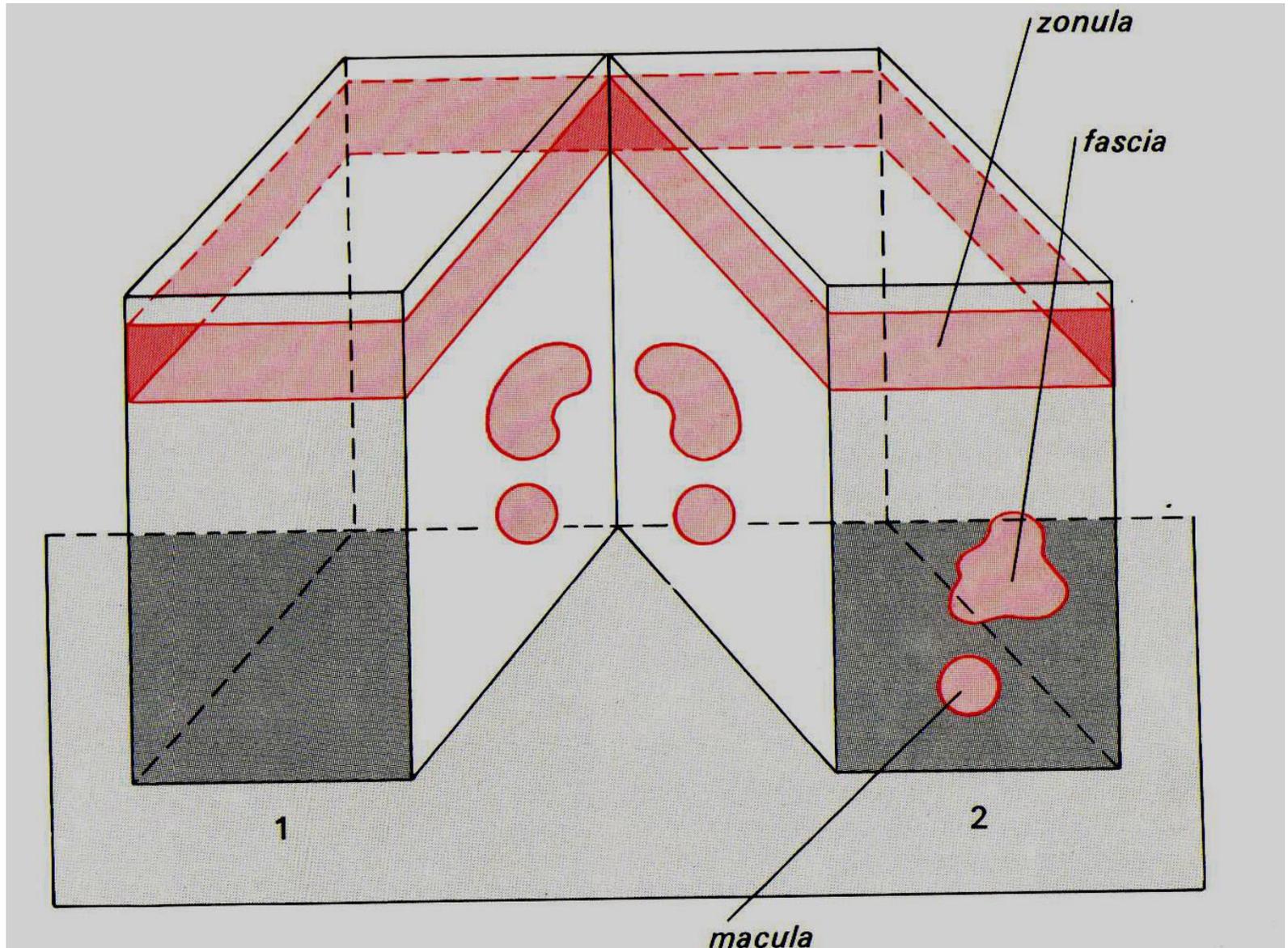


Coupe histologique et Représentation schématique de l'épithélium vésical à l'état pleine

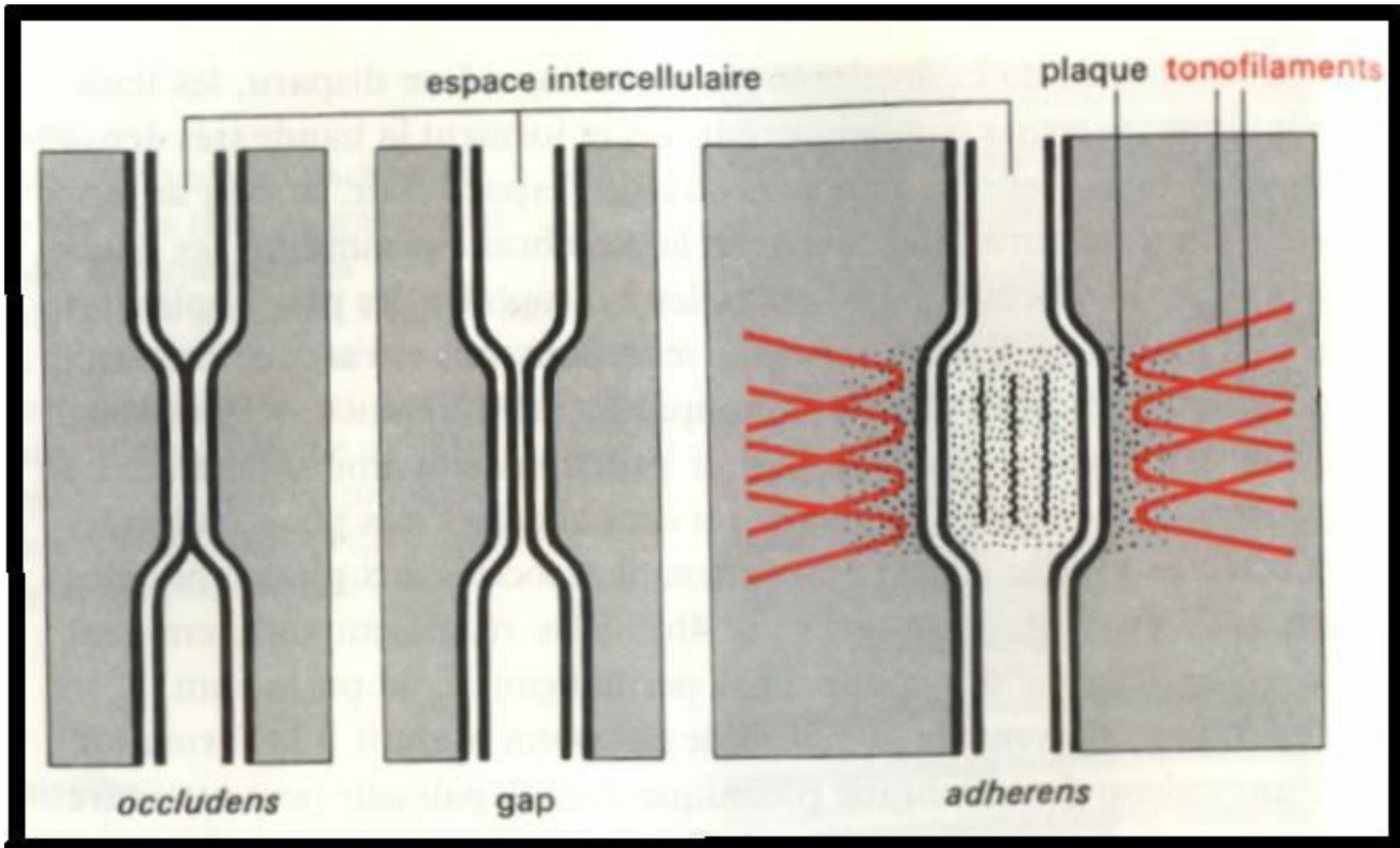


Dispositifs jonctionnels

Les trois conformations ou morphologies des dispositifs jonctionnels

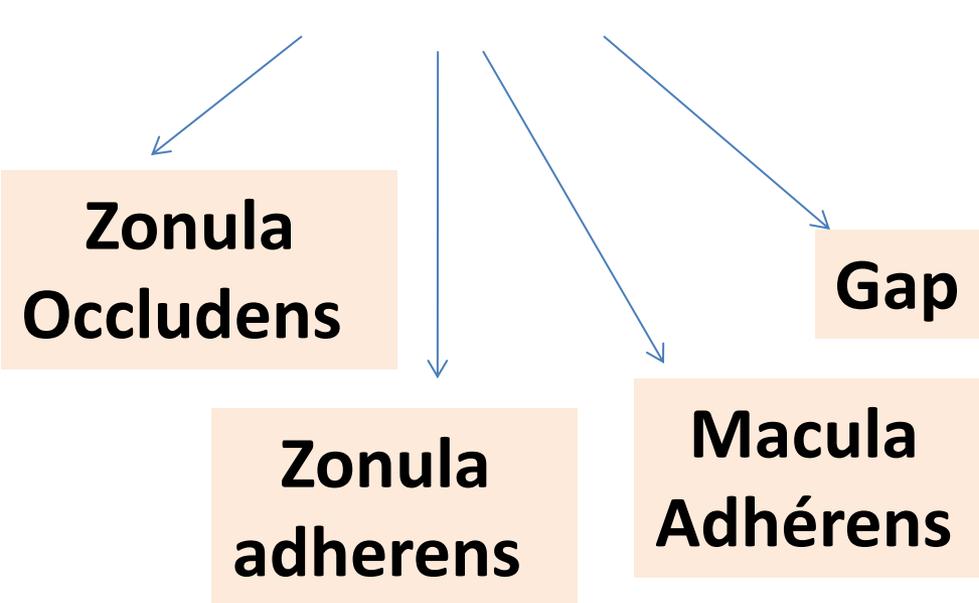


Trois largeurs de l'espace intercellulaire dans les jonctions

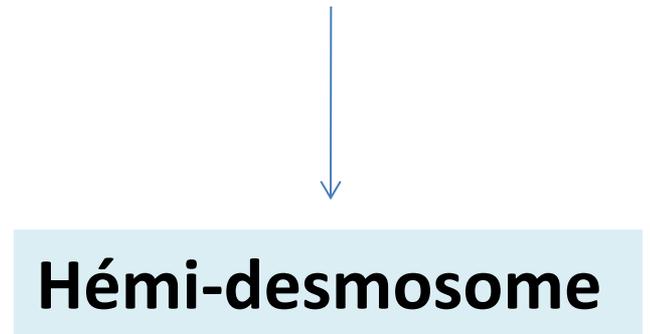


La combinaison des 2 critères permet d'identifier:

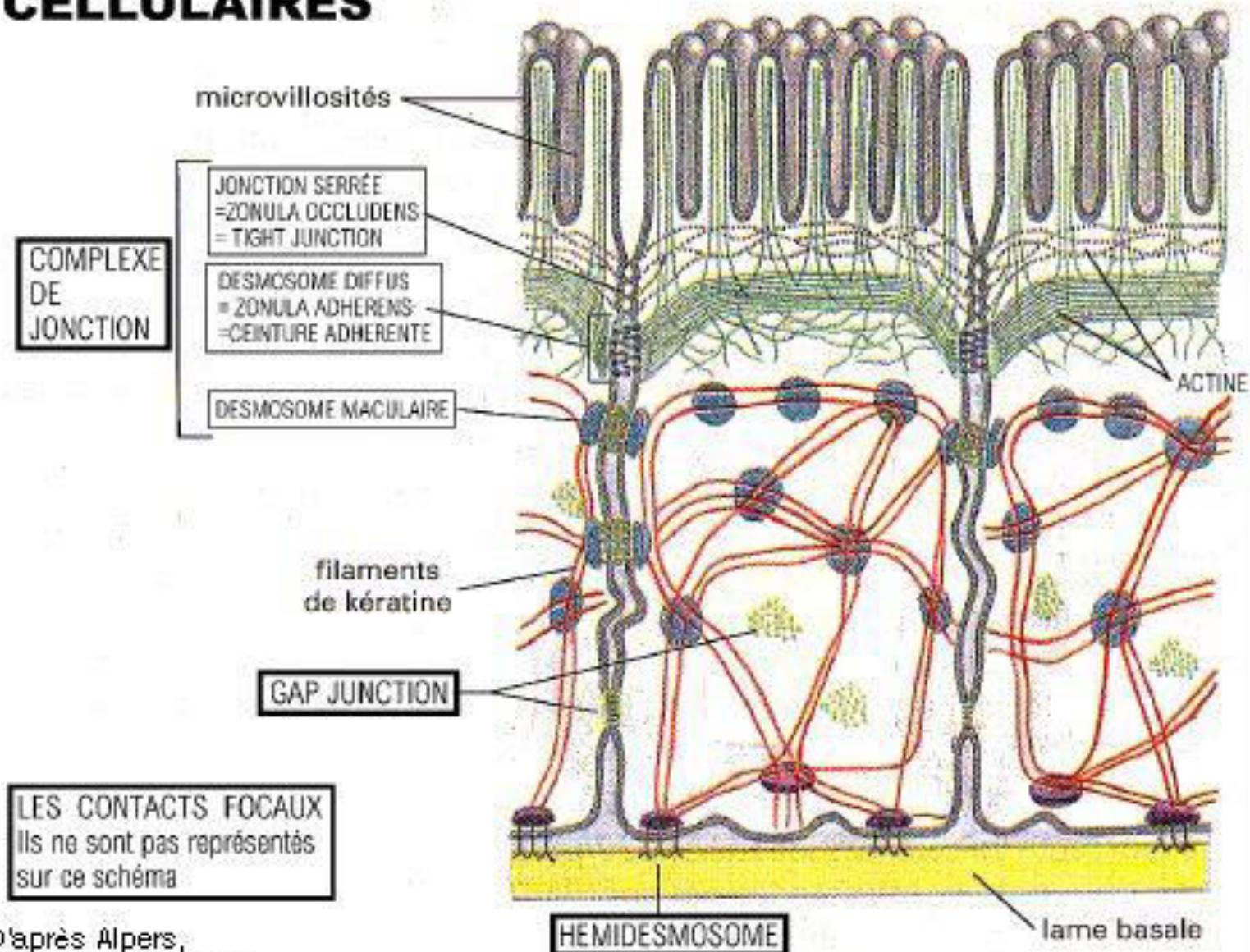
4 Jonctions latérales



1 Jonction basale

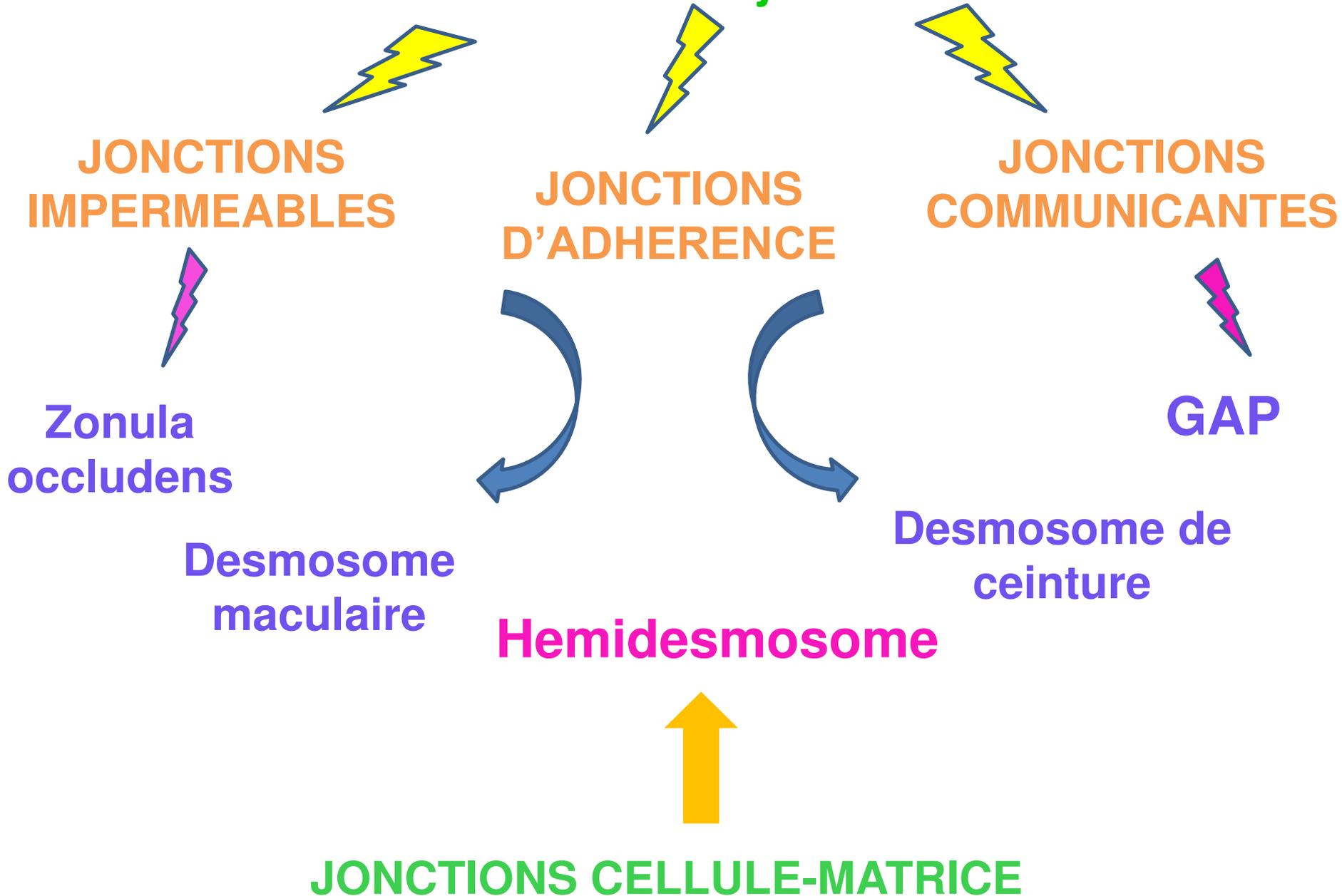


LES DIFFERENTS TYPES DE JONCTIONS CELLULAIRES



D'après Alpers,
Biologie de la cellule

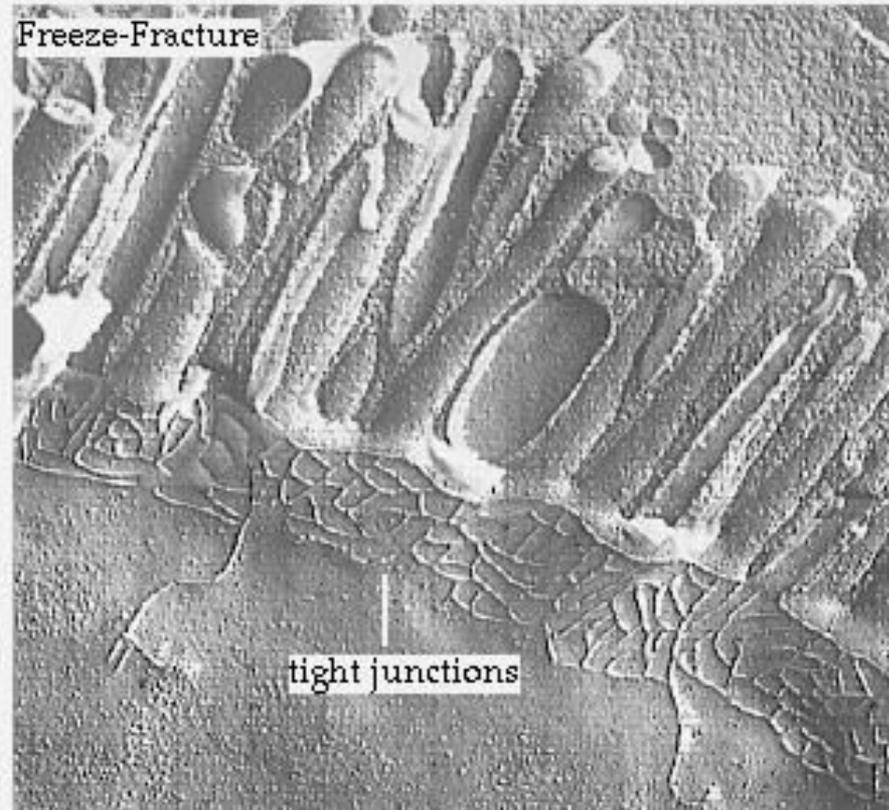
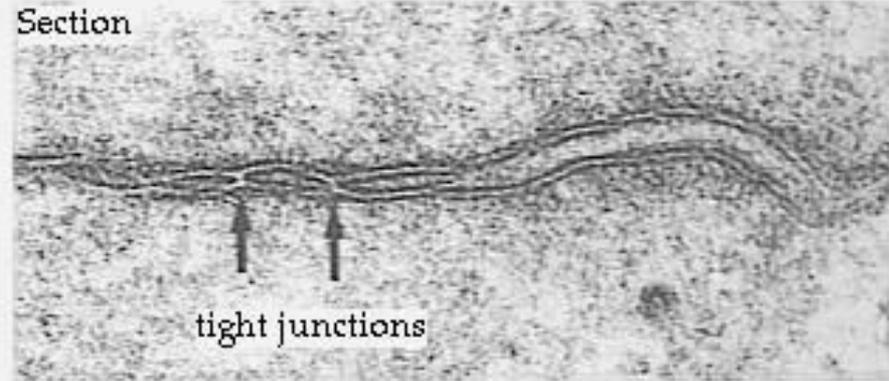
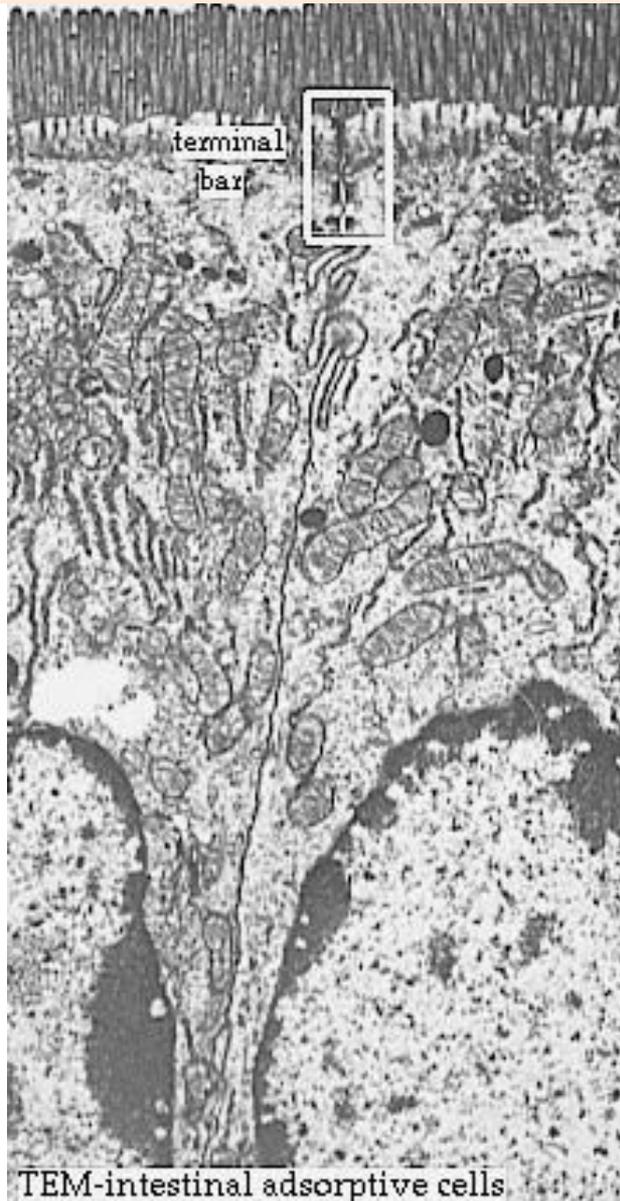
Classification fonctionnelle des jonctions cellulaires



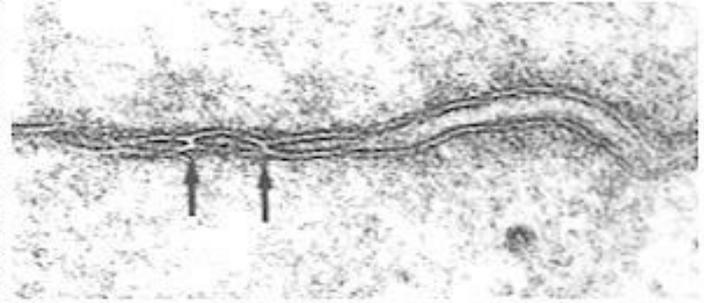
La jonction

**zonula occludens = jonction serrée =
tight junction = jonction étanche**

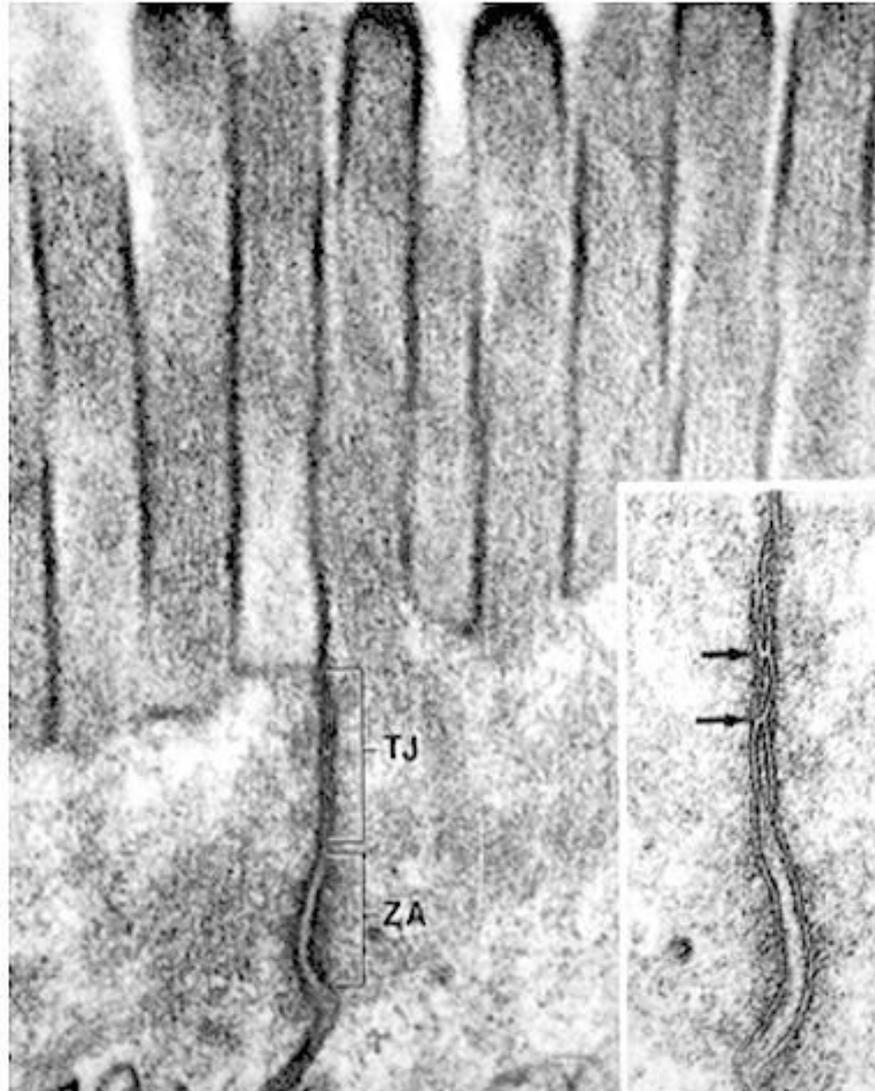
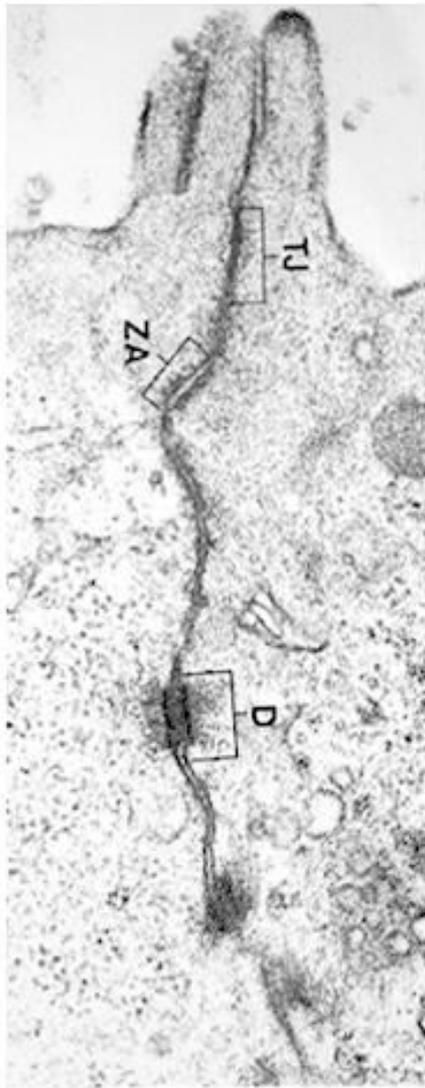
Ultrastructure et réplique de la Zonula Ocludens



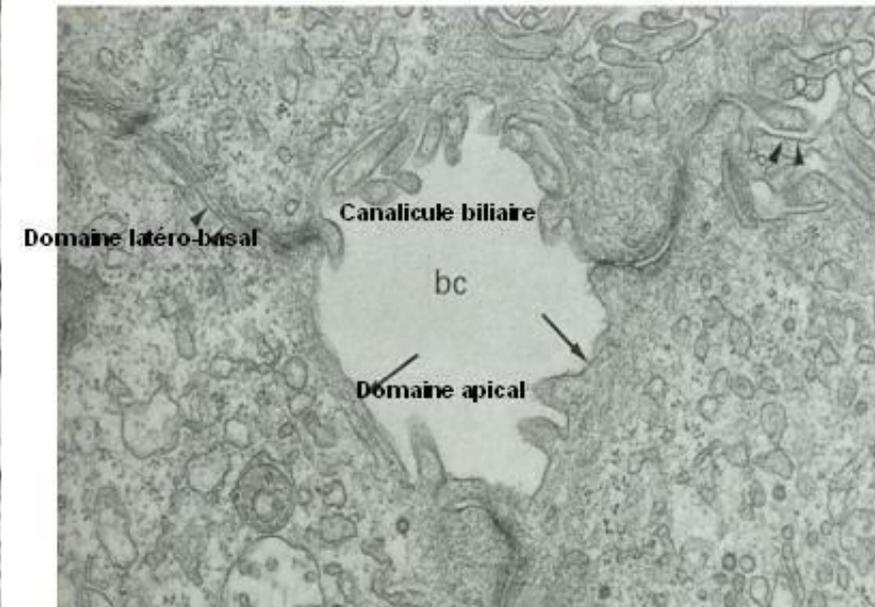
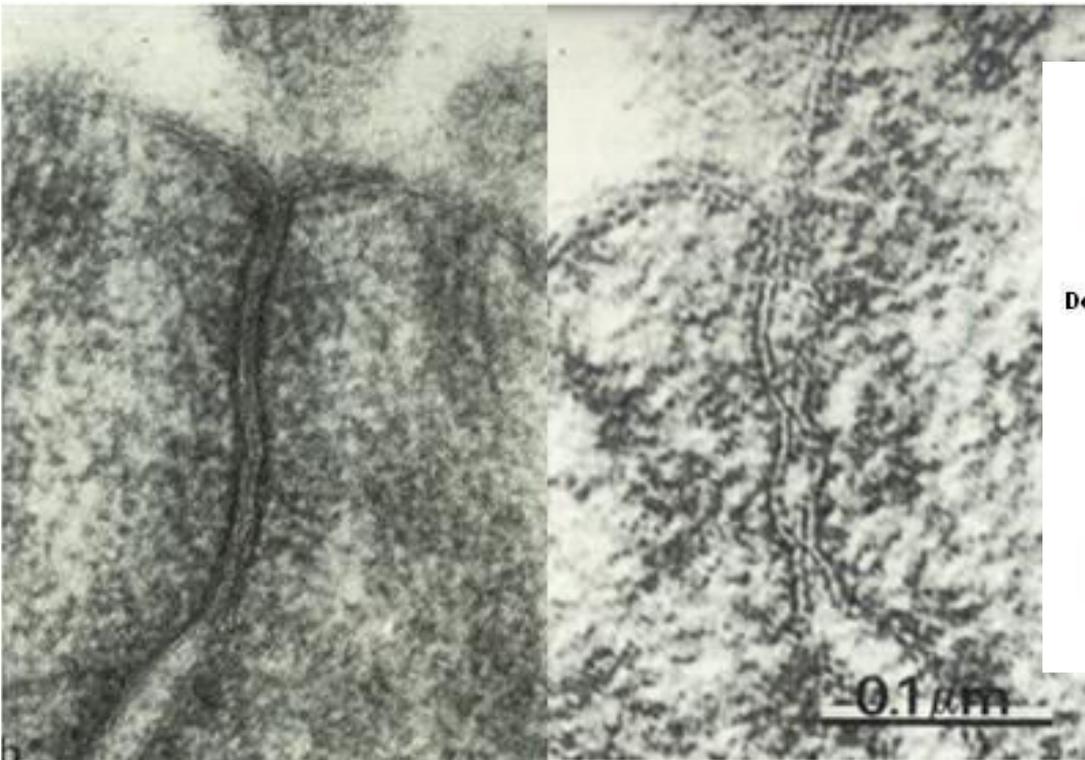
Réplique de la ceinture serrée (ZO)



Localisation, étendue et espace intercellulaire dans la ZO

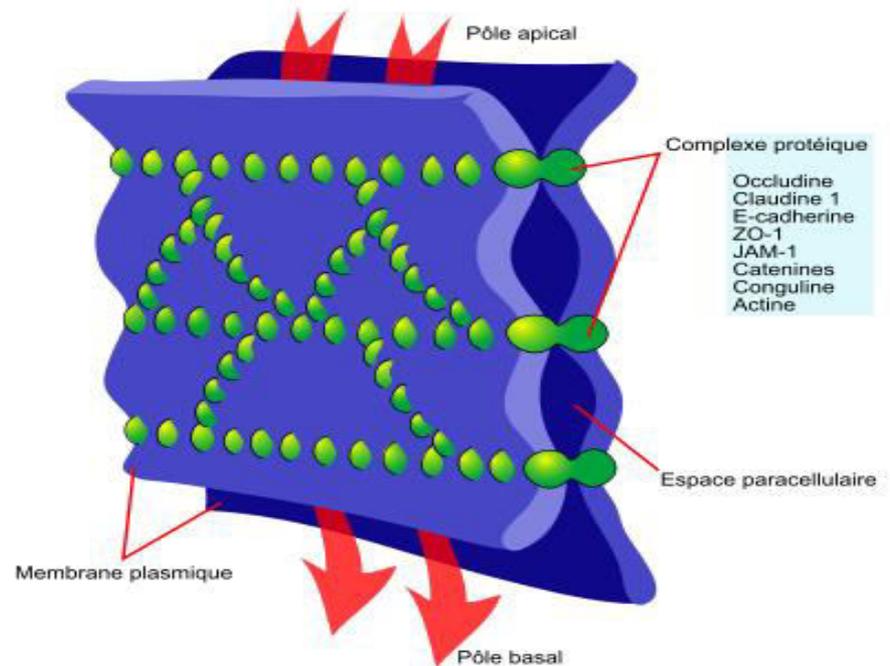
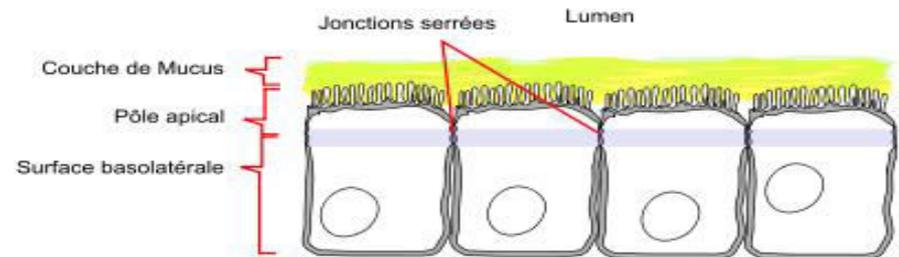
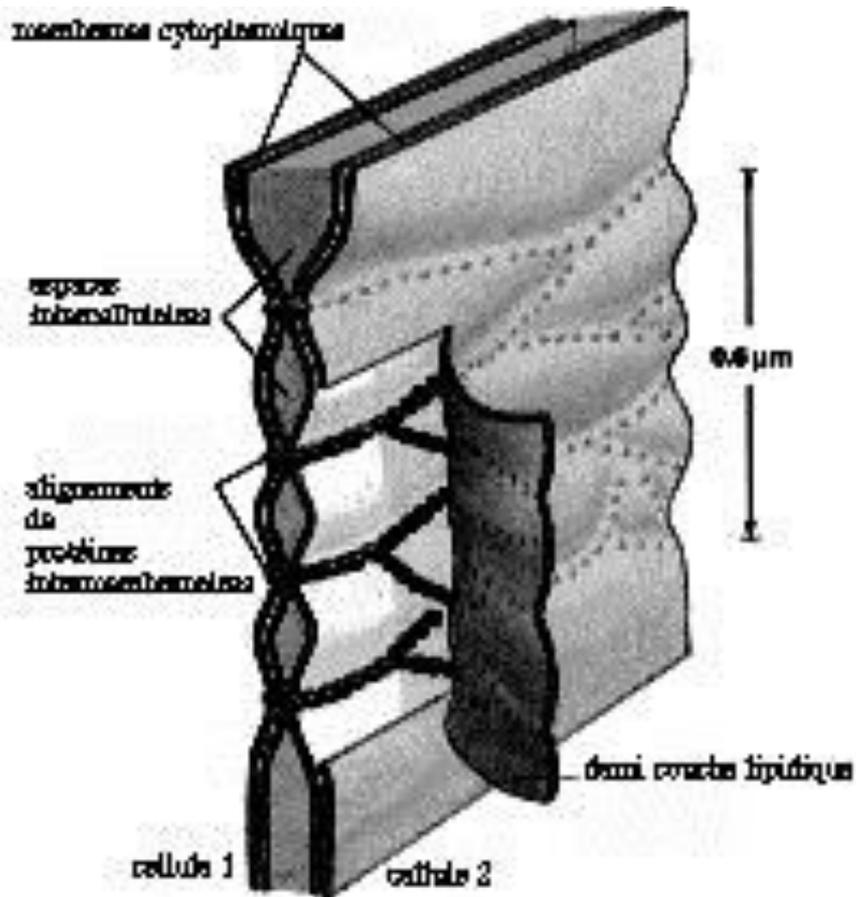


La ZO dans les cellules hépatiques

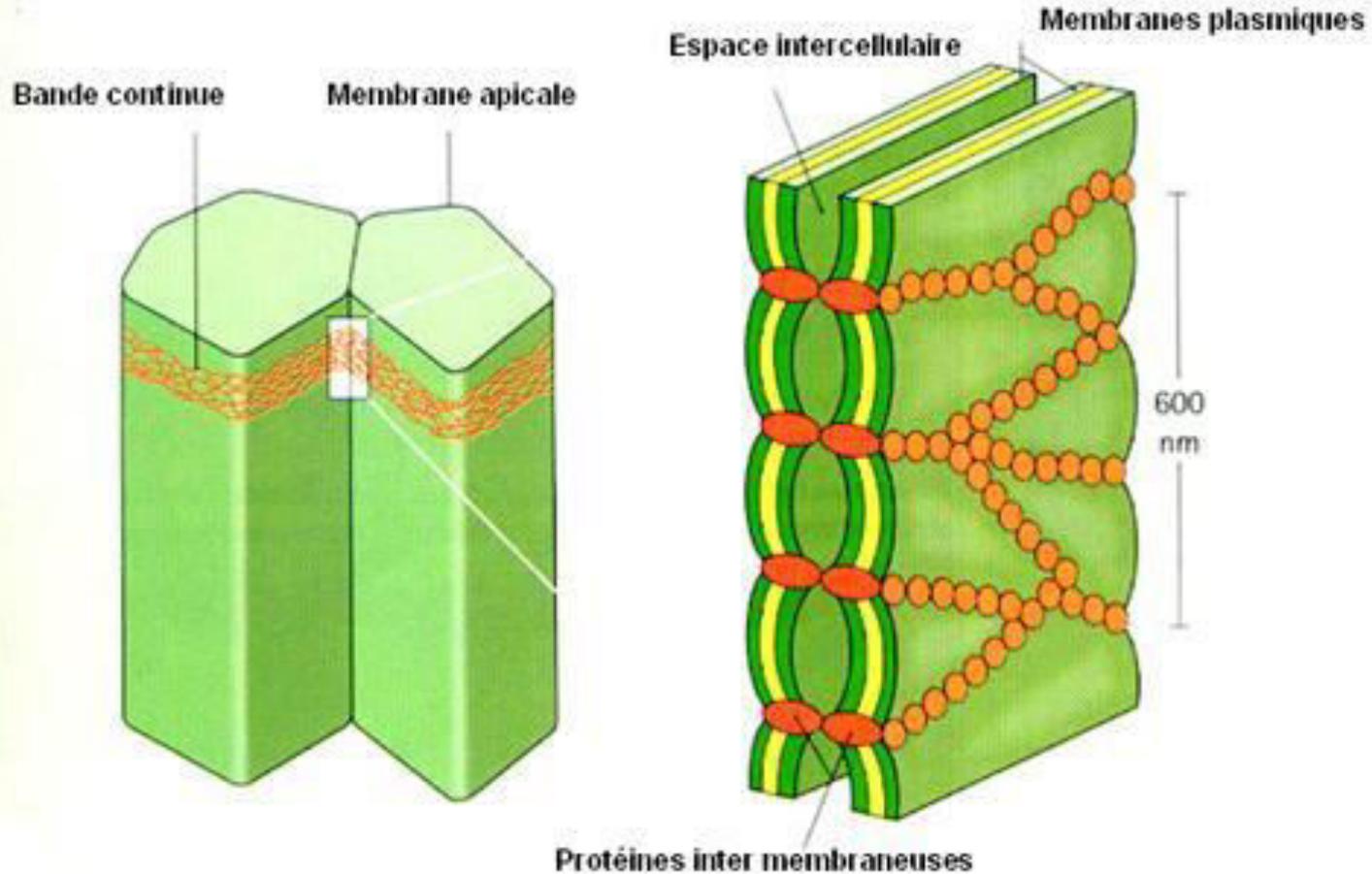


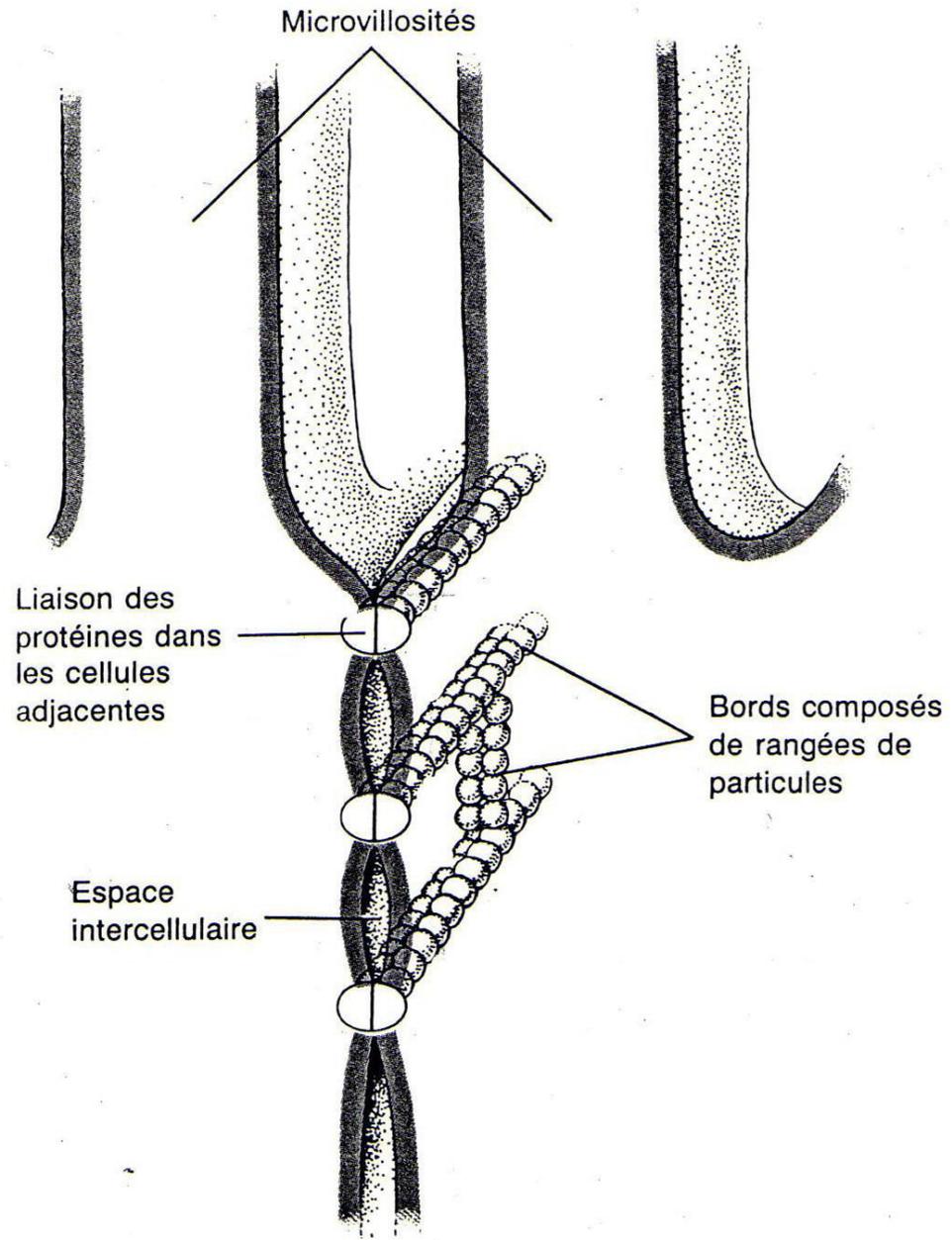
Composition moléculaire

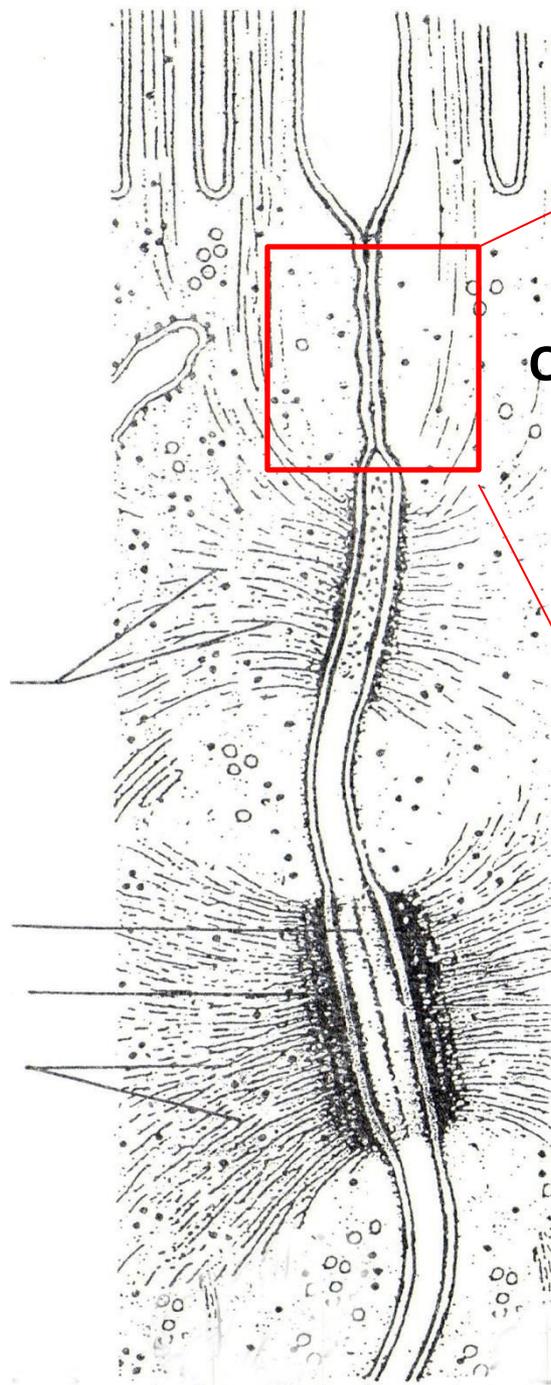
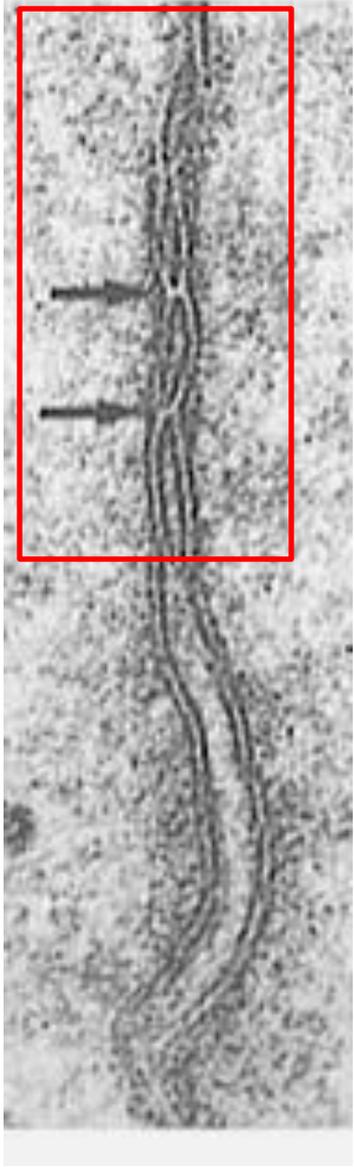
Représentation en coupe et en 3D de la ZO



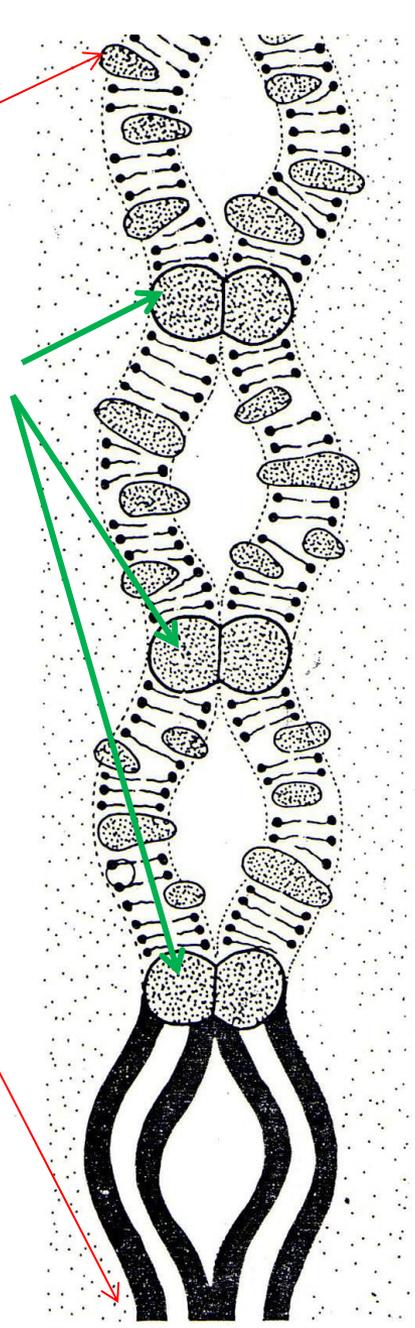
Représentation en 3D de la face interne des membranes au niveau de la ZO







Occludines



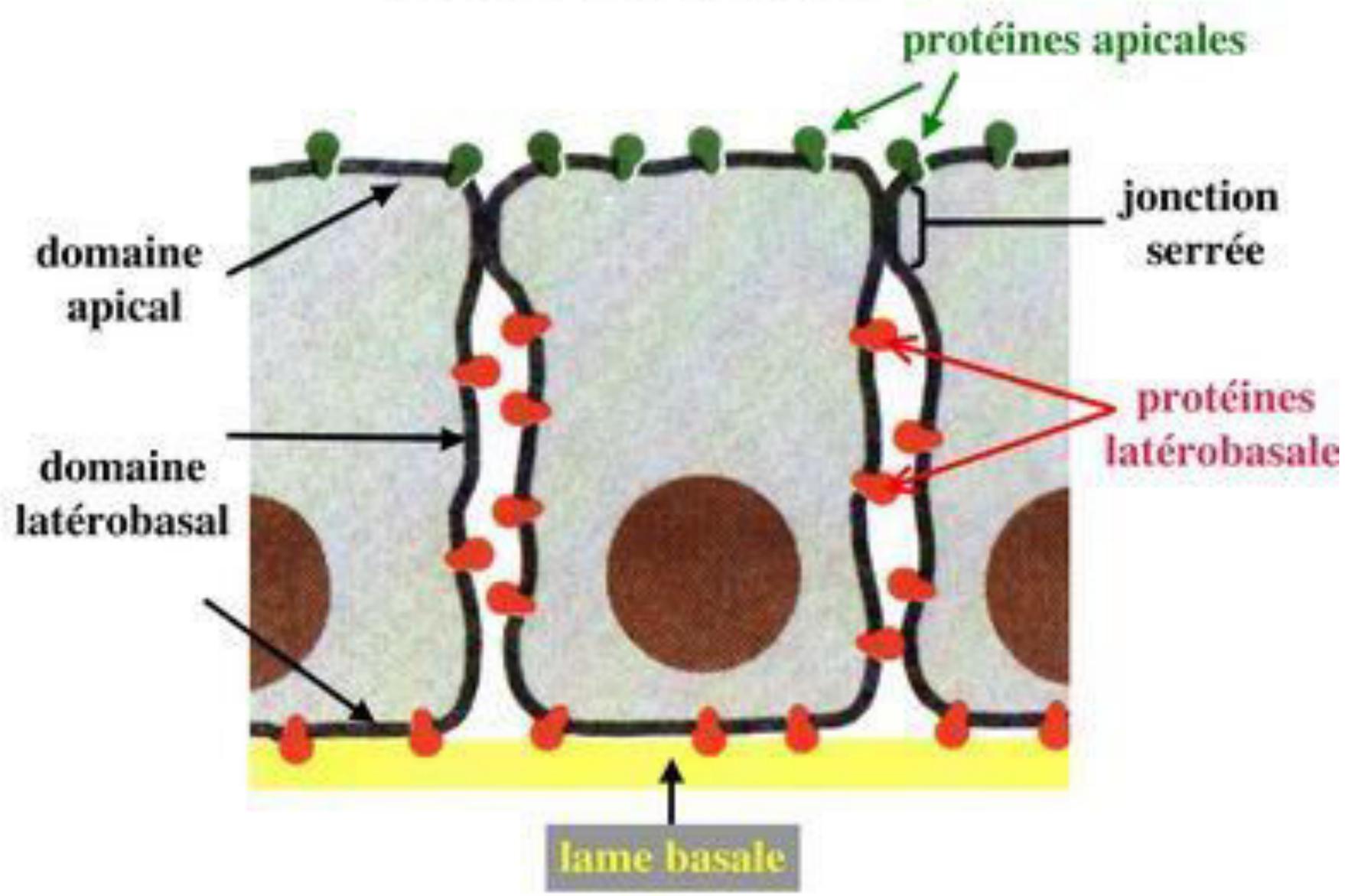
Rôles de la ZO

**La jonction zonula occludens = jonction serrée =
tight junction = jonction étanche**

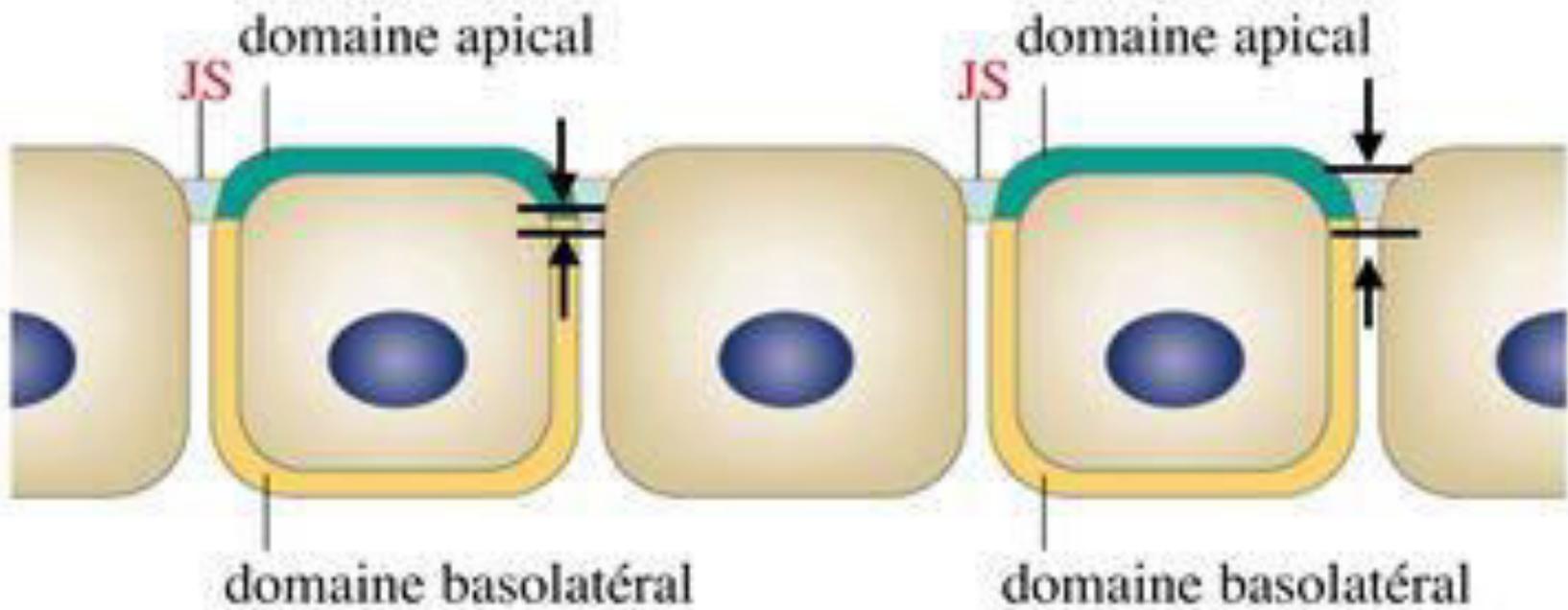


**Rôle d'imperméabilité entre le contenu de la lumière
et l'espace intercellulaire**

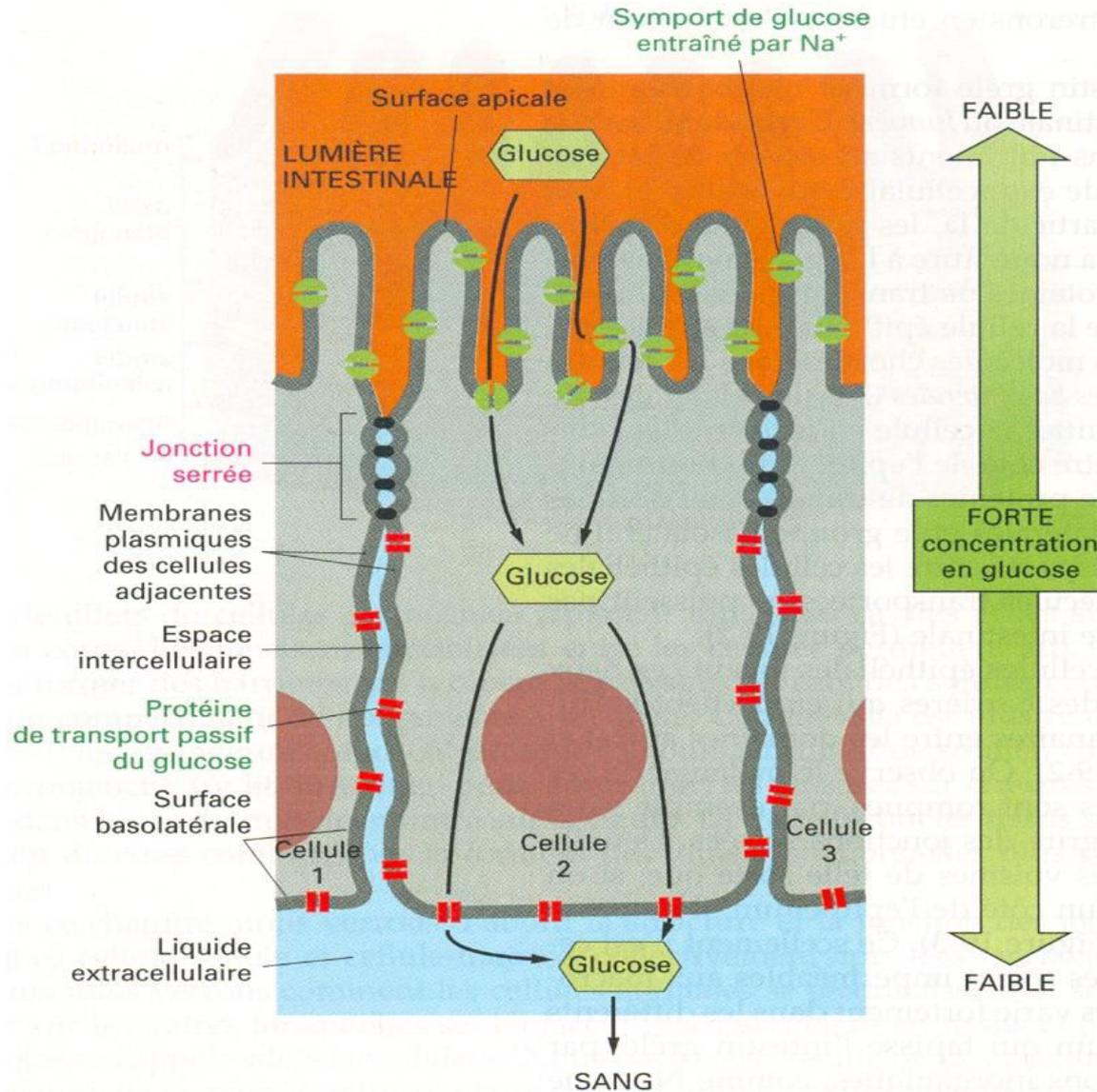
polarité moléculaire



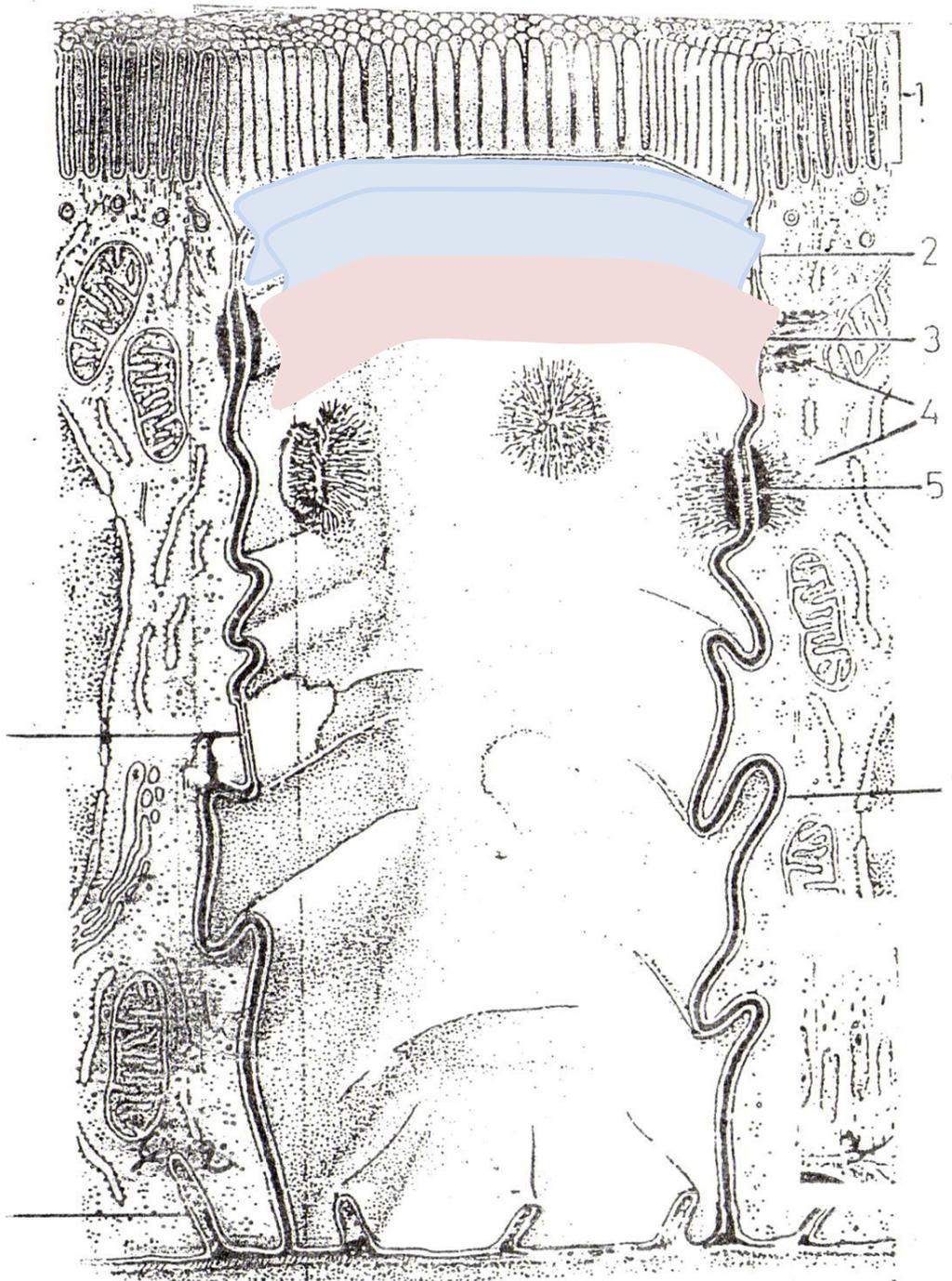
la jonction ZO sépare le domaine apical
du domaine latérobasal



La ZO optimise le transport orienté des molécules dans les cellules polarisées

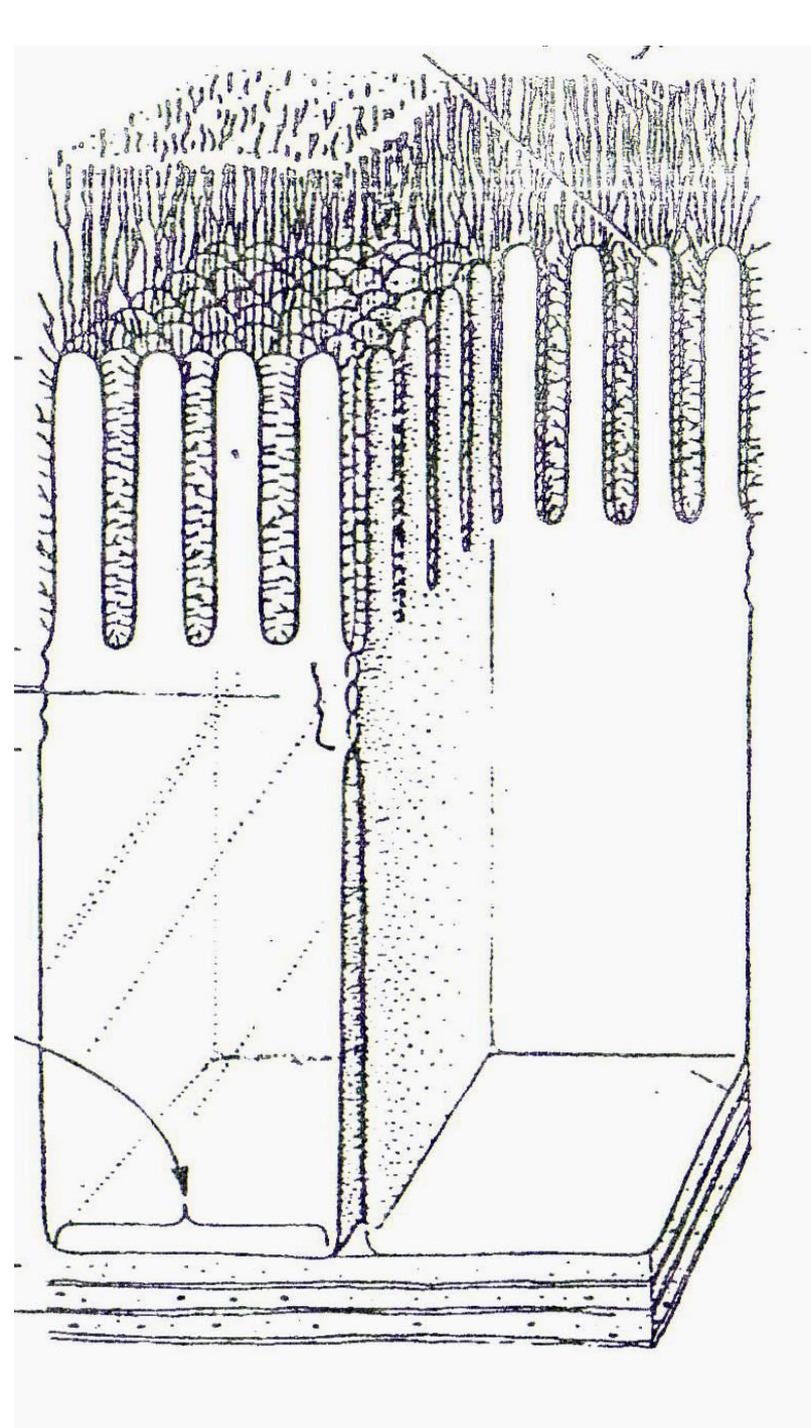


exercice

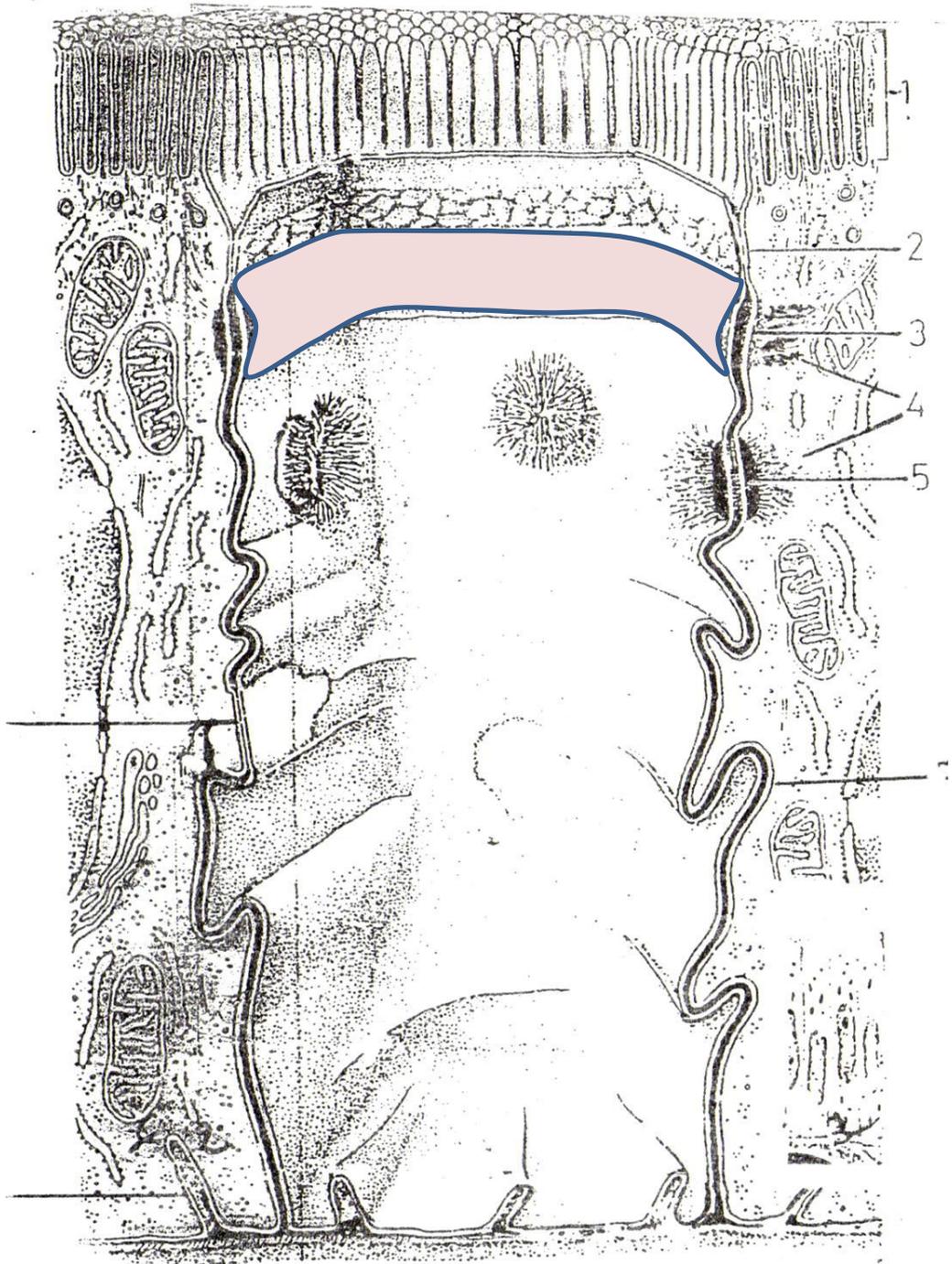


Légender

**Bloc diagramme montrant
l'ultrastucture du pôle apical
de cellules épithéliales**

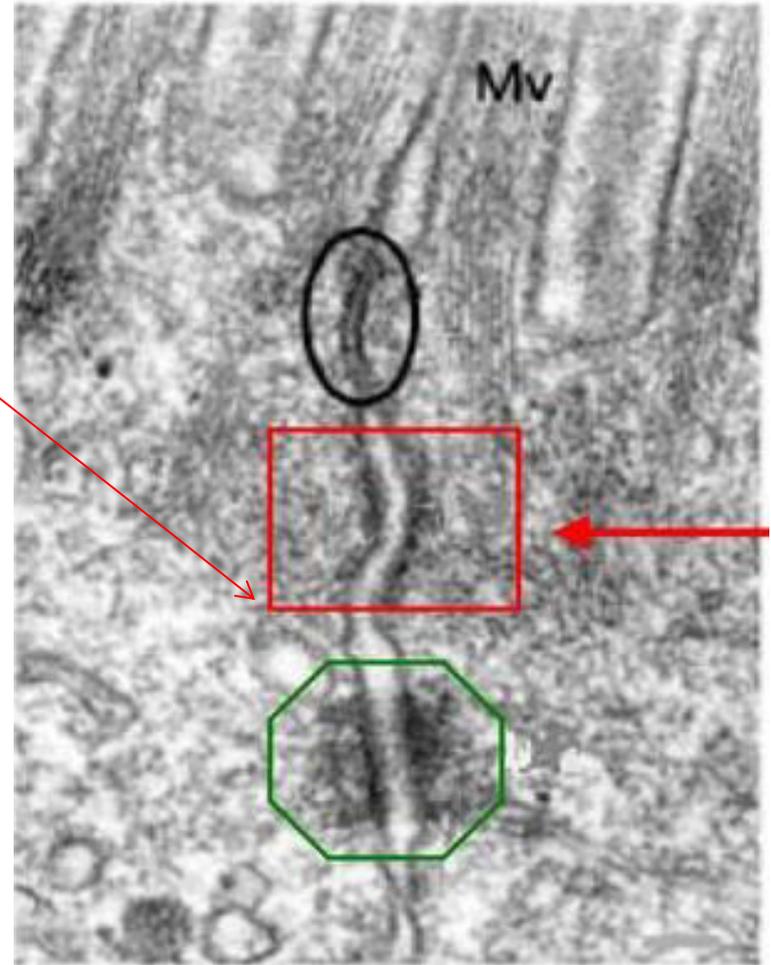


La jonction Zonula adherens

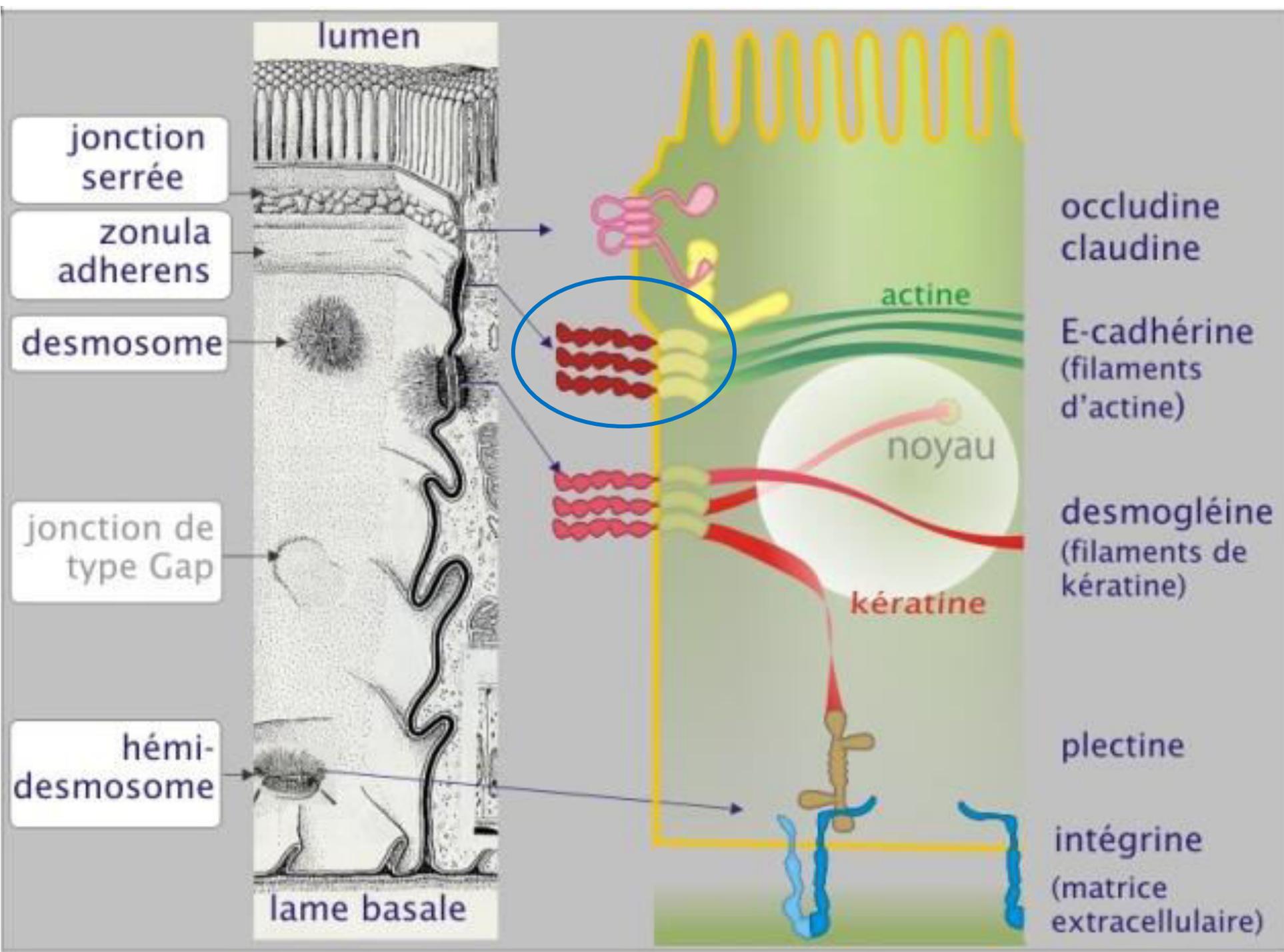


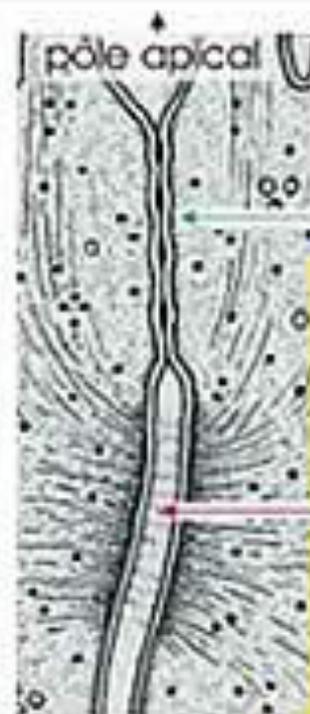


**Zonula
adhérens**

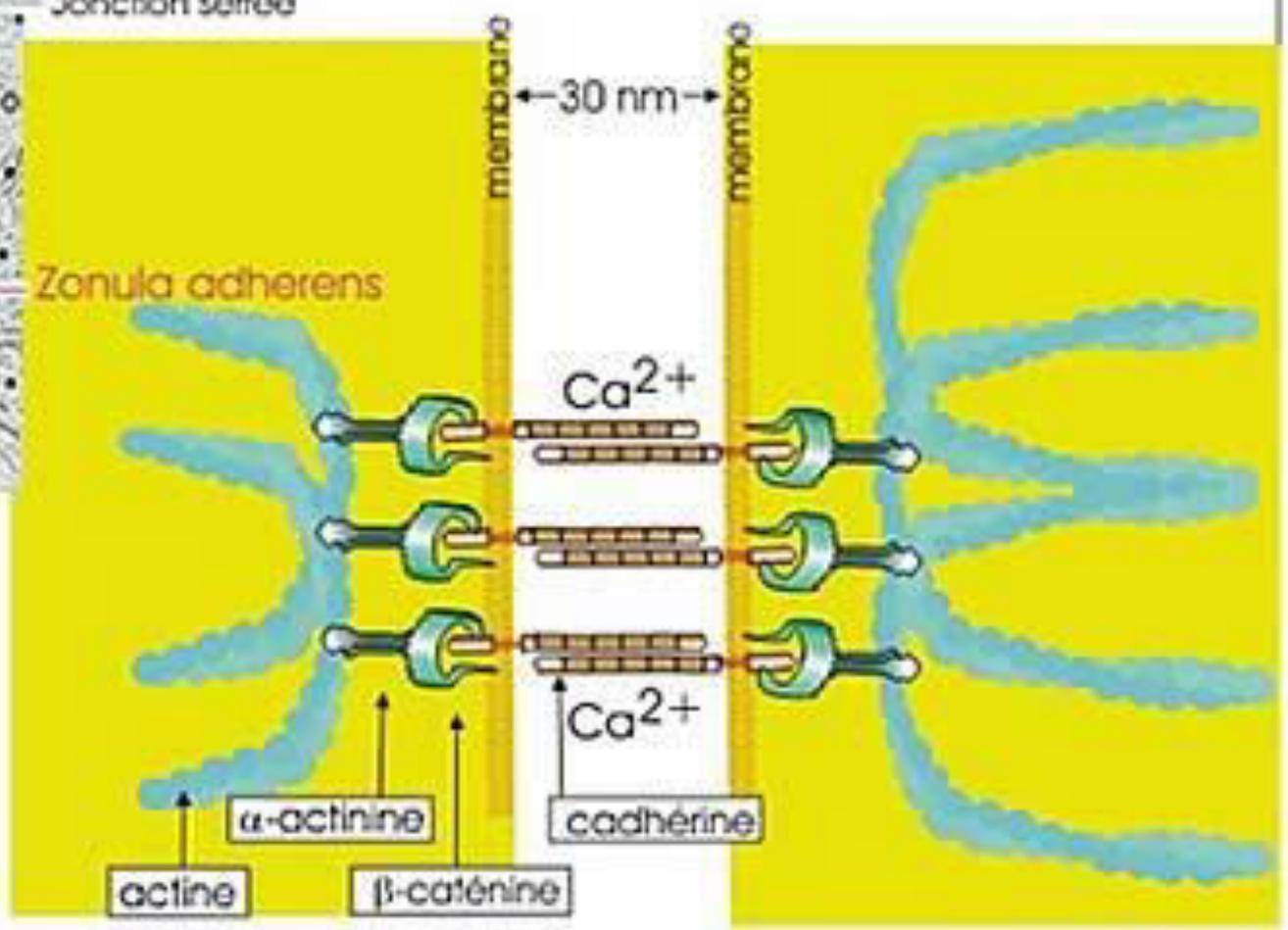


Composition moléculaires

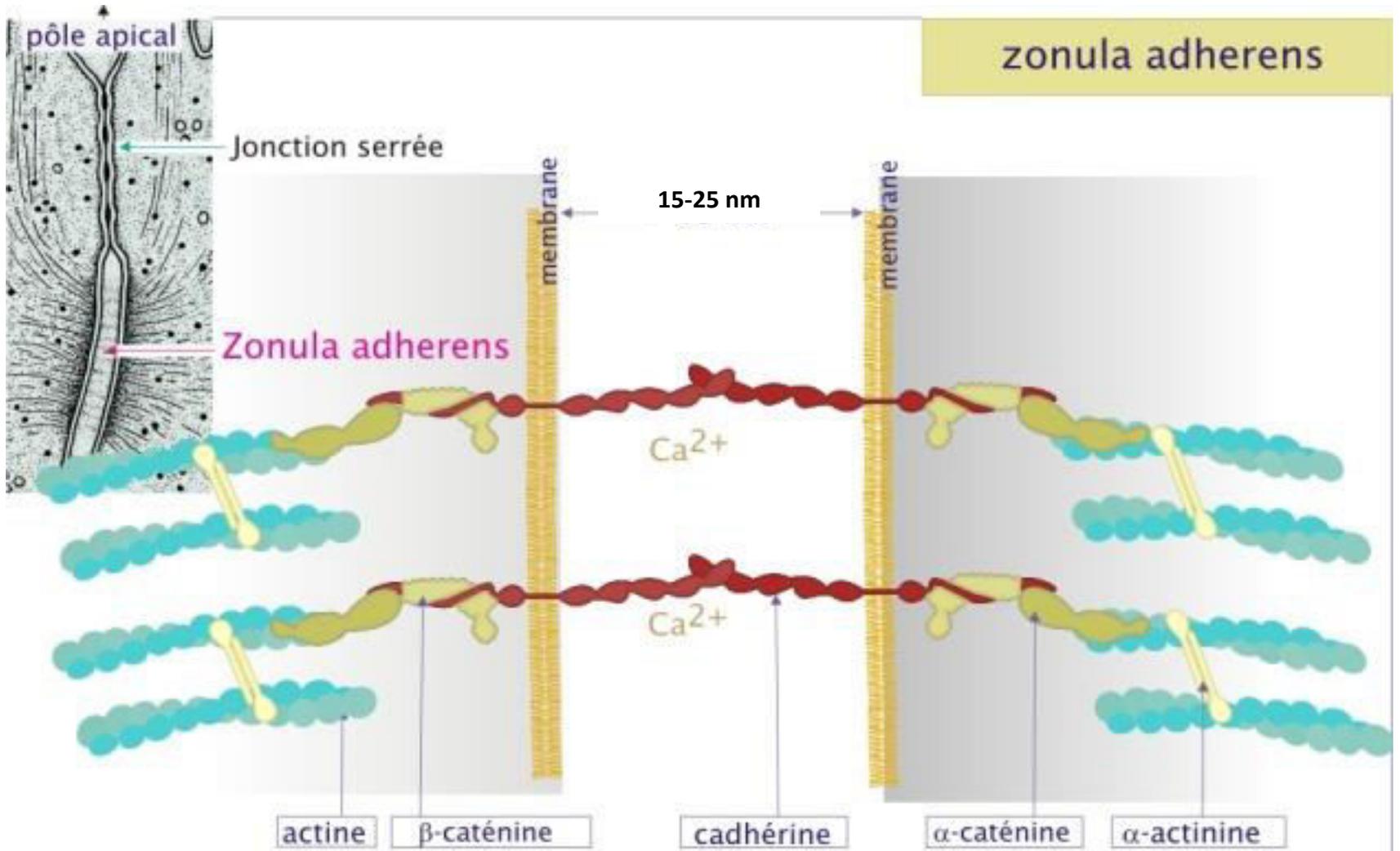




zonula adherens



Représentation moléculaire de la Zonula Adherens



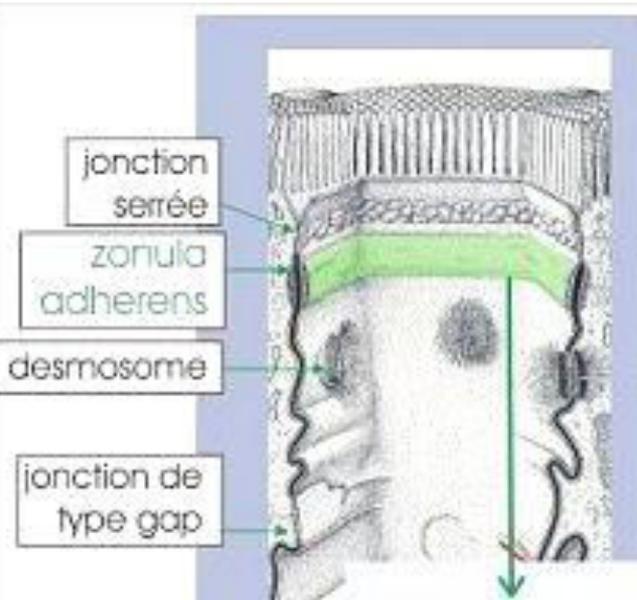
Rôles physiologiques



**Adhérence des
cellules épithéliales**



**Synchronisation des
mouvements de contraction**



zonula adherens formant la ceinture d'adhérence

répartition des tractions mécaniques grâce à la zonula adherens

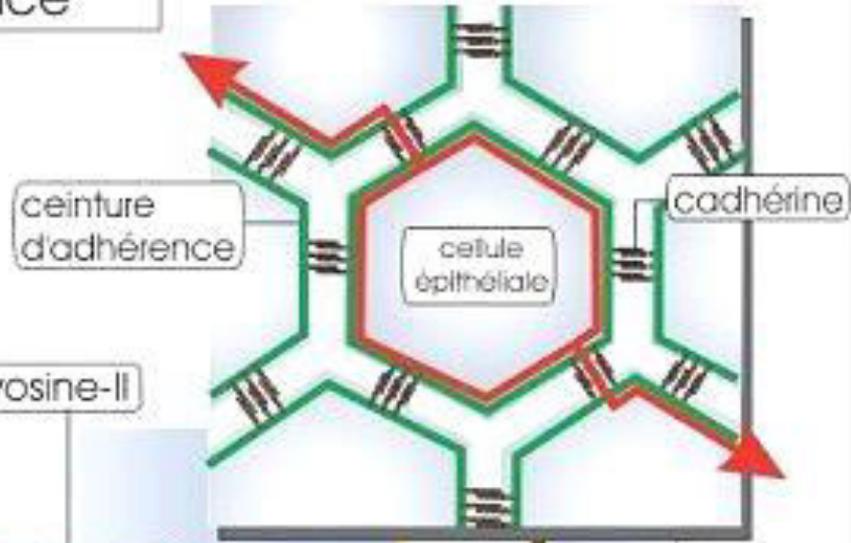
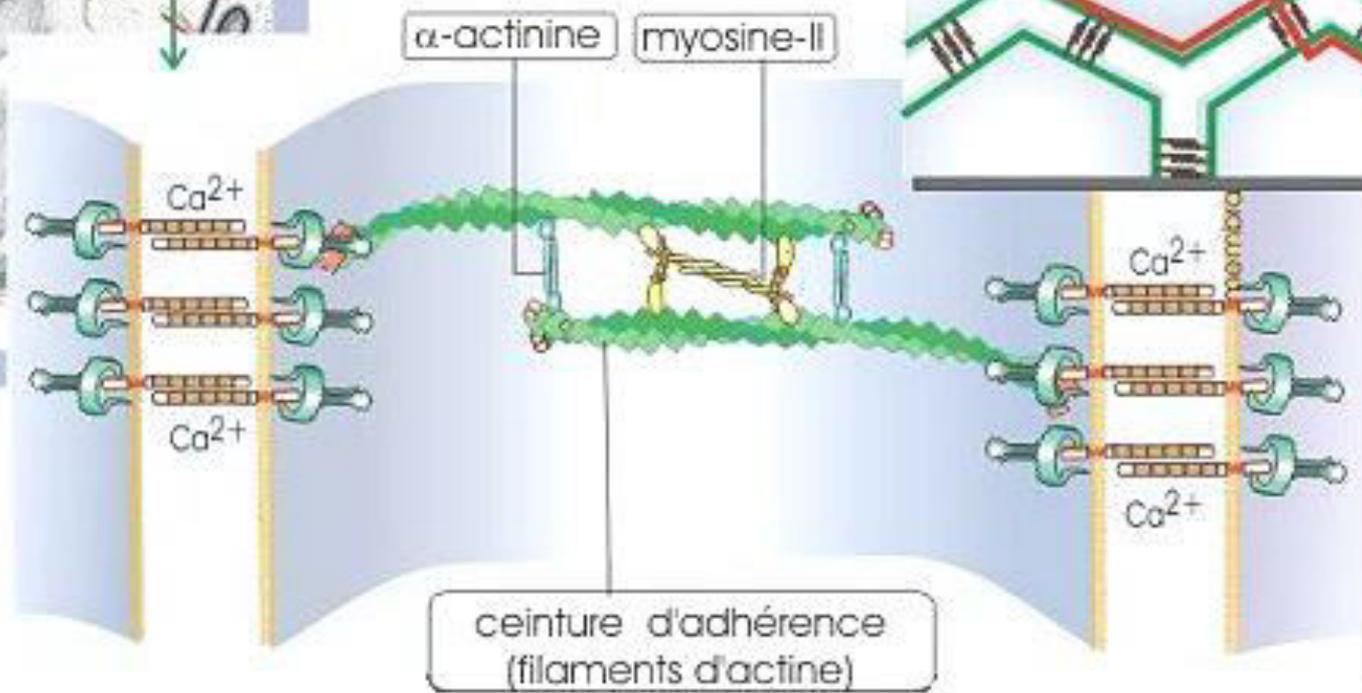
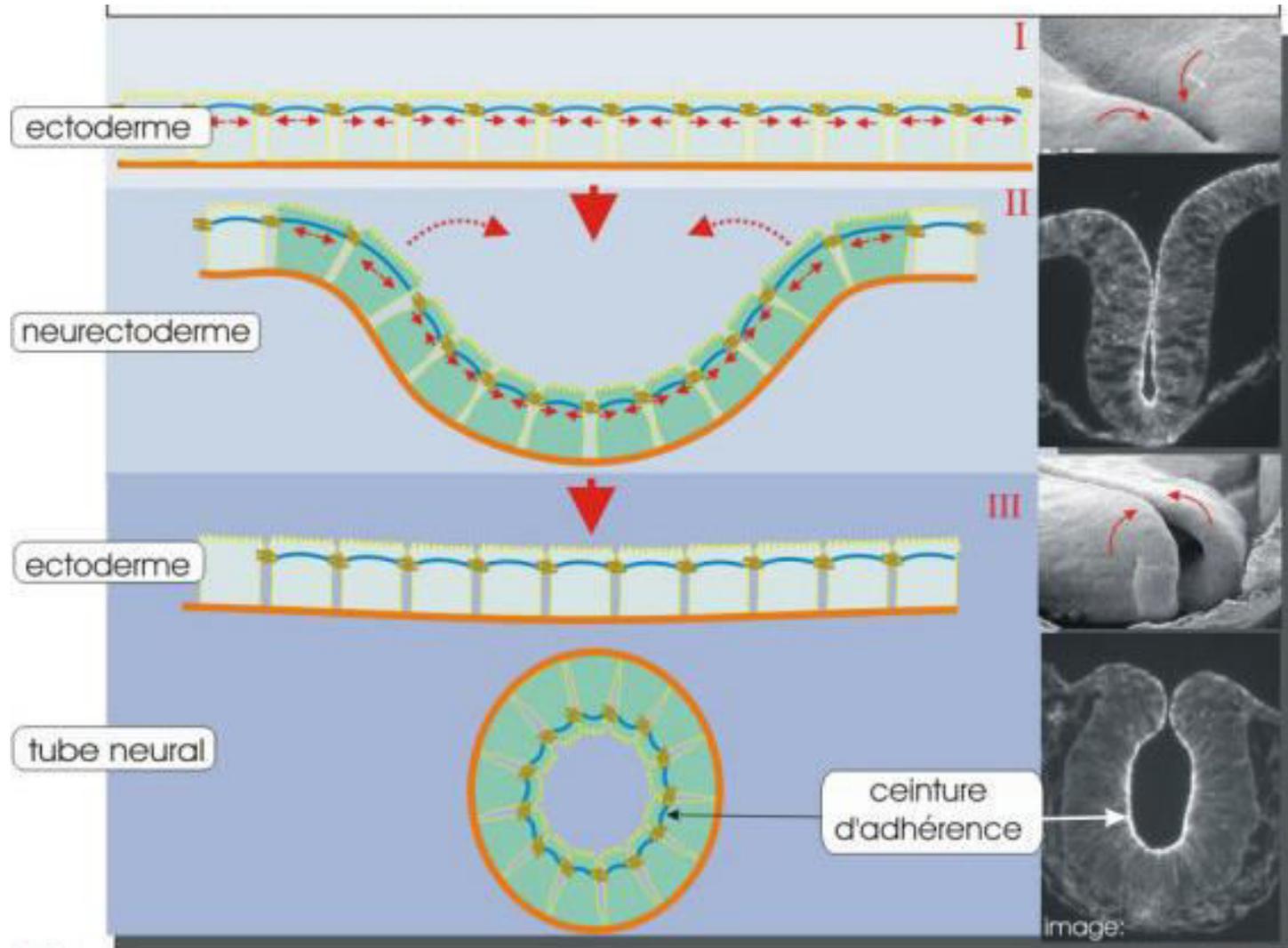


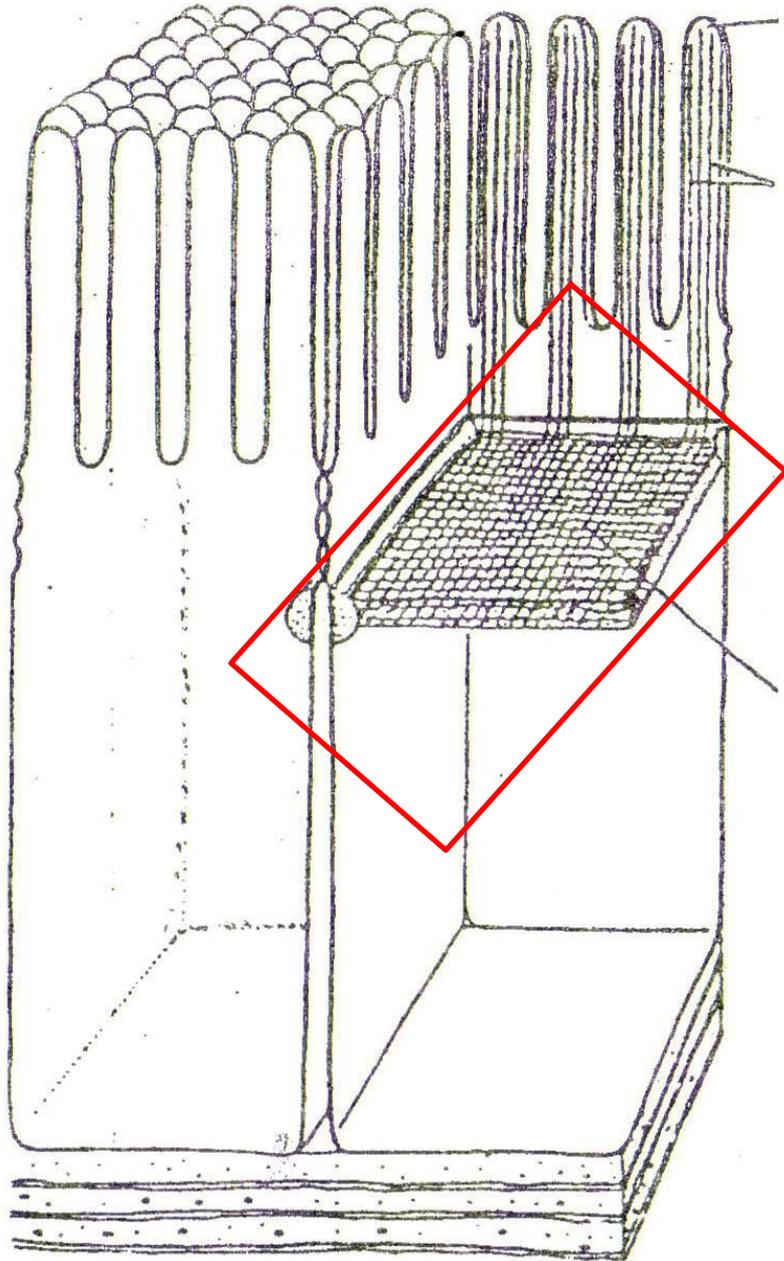
Image Kistić, Springer Verlag Berlin



La contraction des ceinture d'adhérence est à l'origine de la formation de la gouttière neurale puis du tube neural au cours de l'embryogenèse

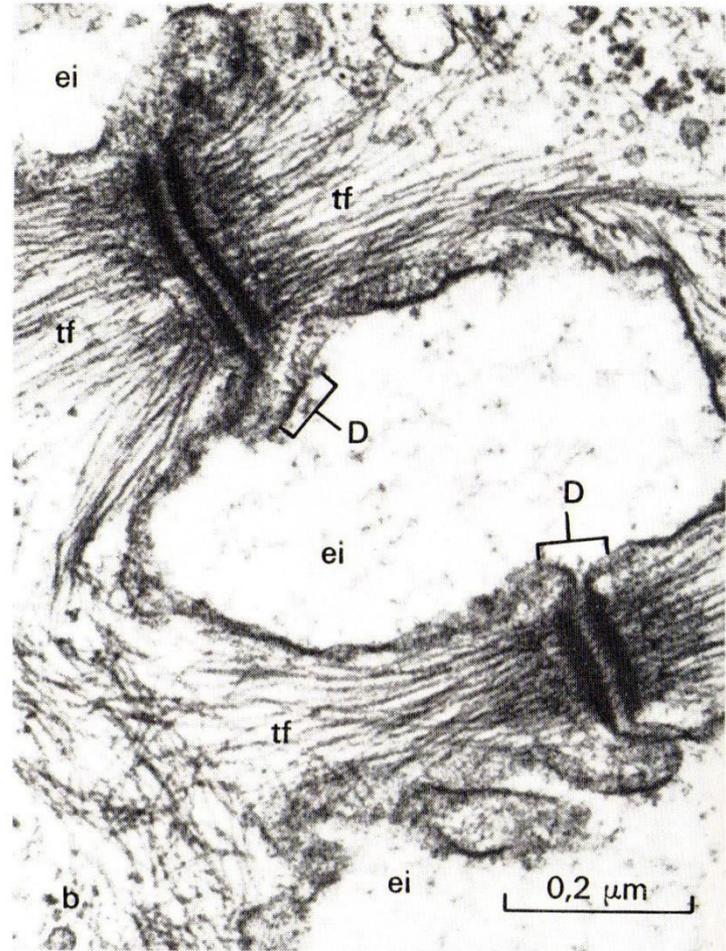
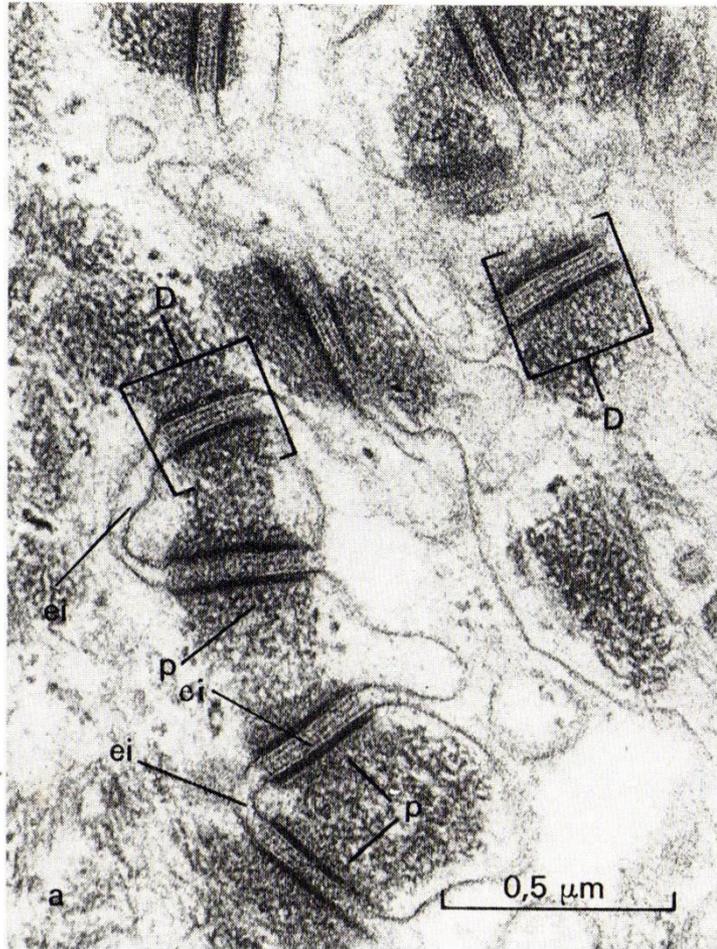


Légender



**Macula adhérens = Jonction macculaire =
Desmosome ponctuel**

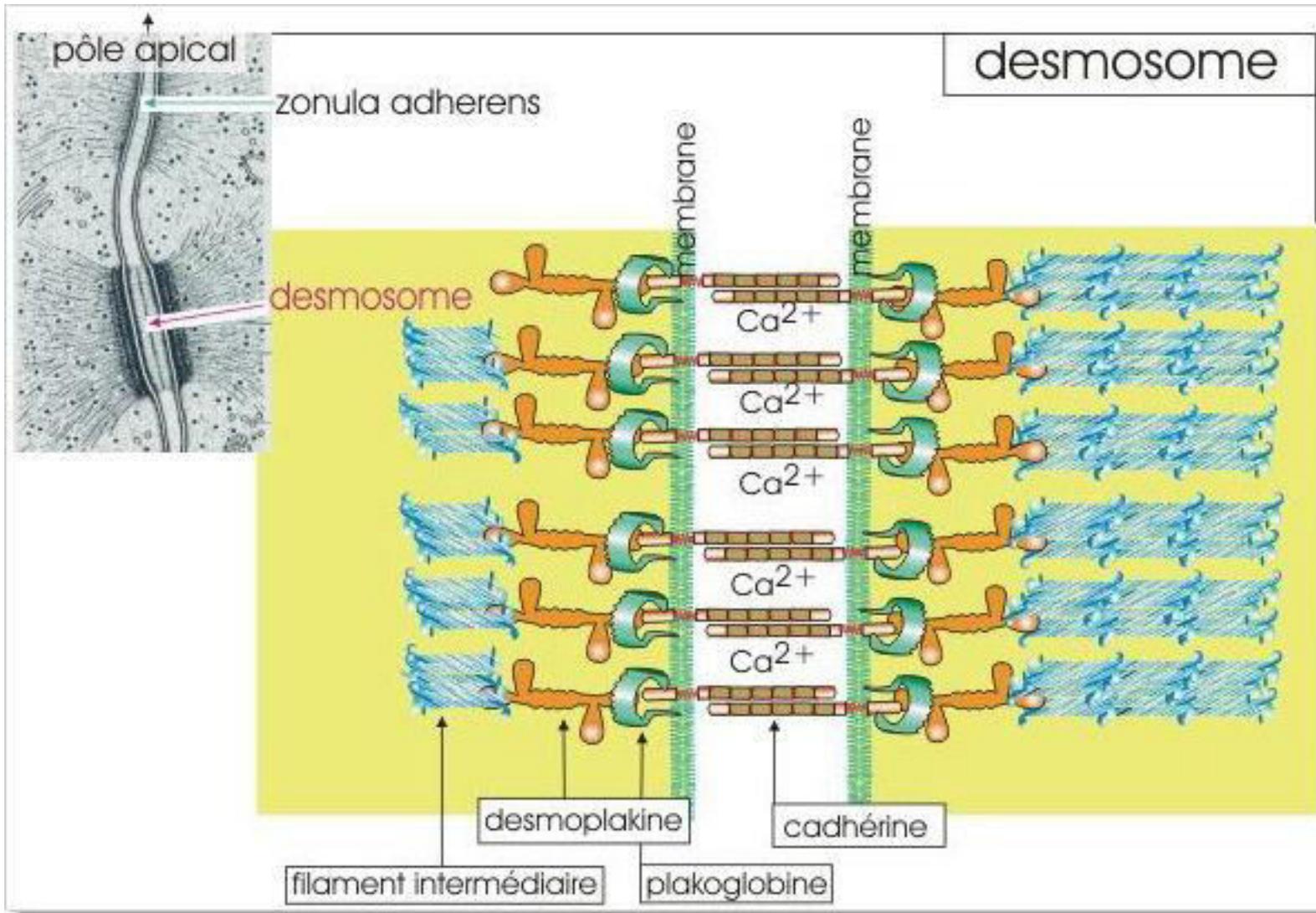
Aspect ultrastructural des desmosomes ponctuels



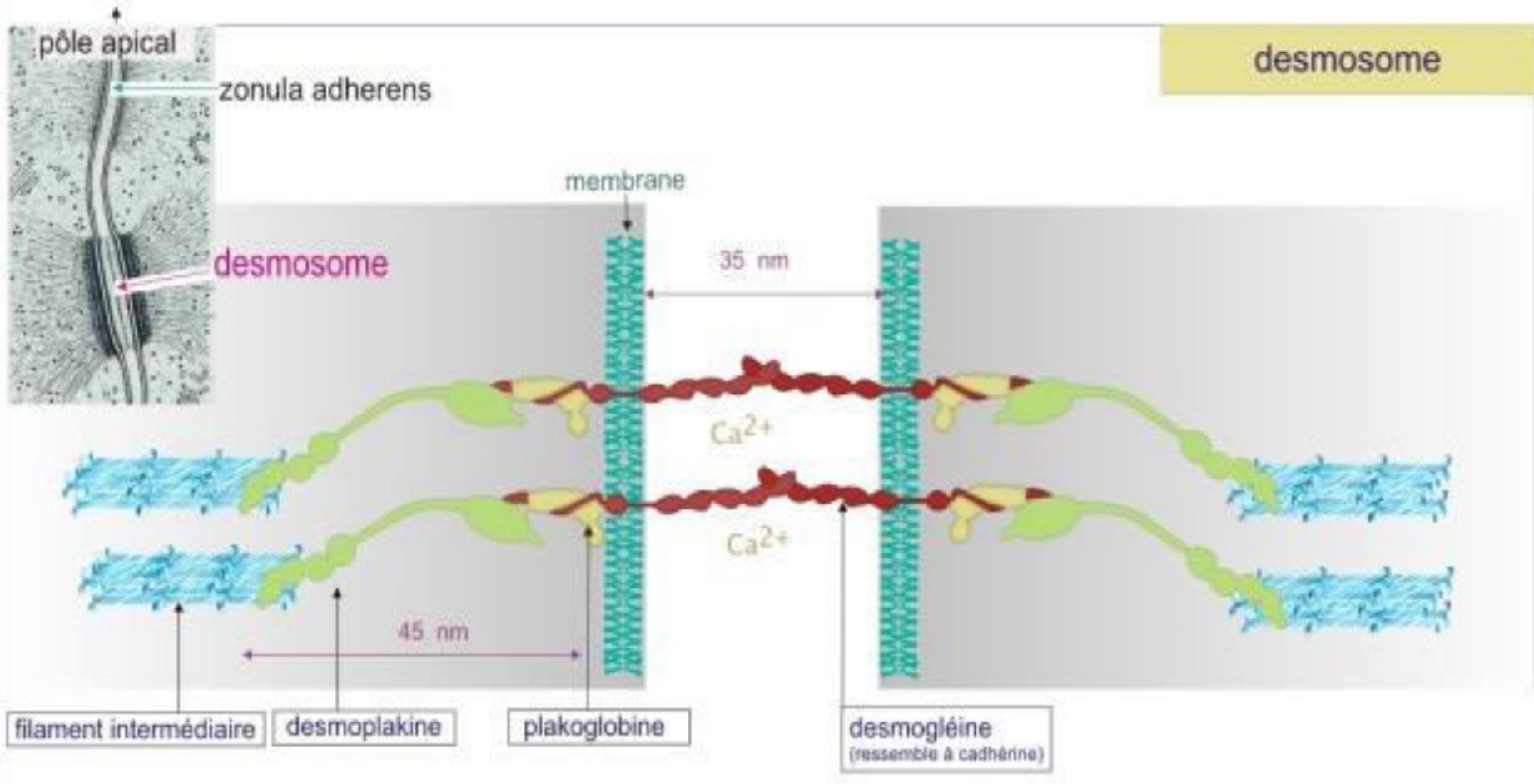
Macula Adhérens au fort grossissement (MET)

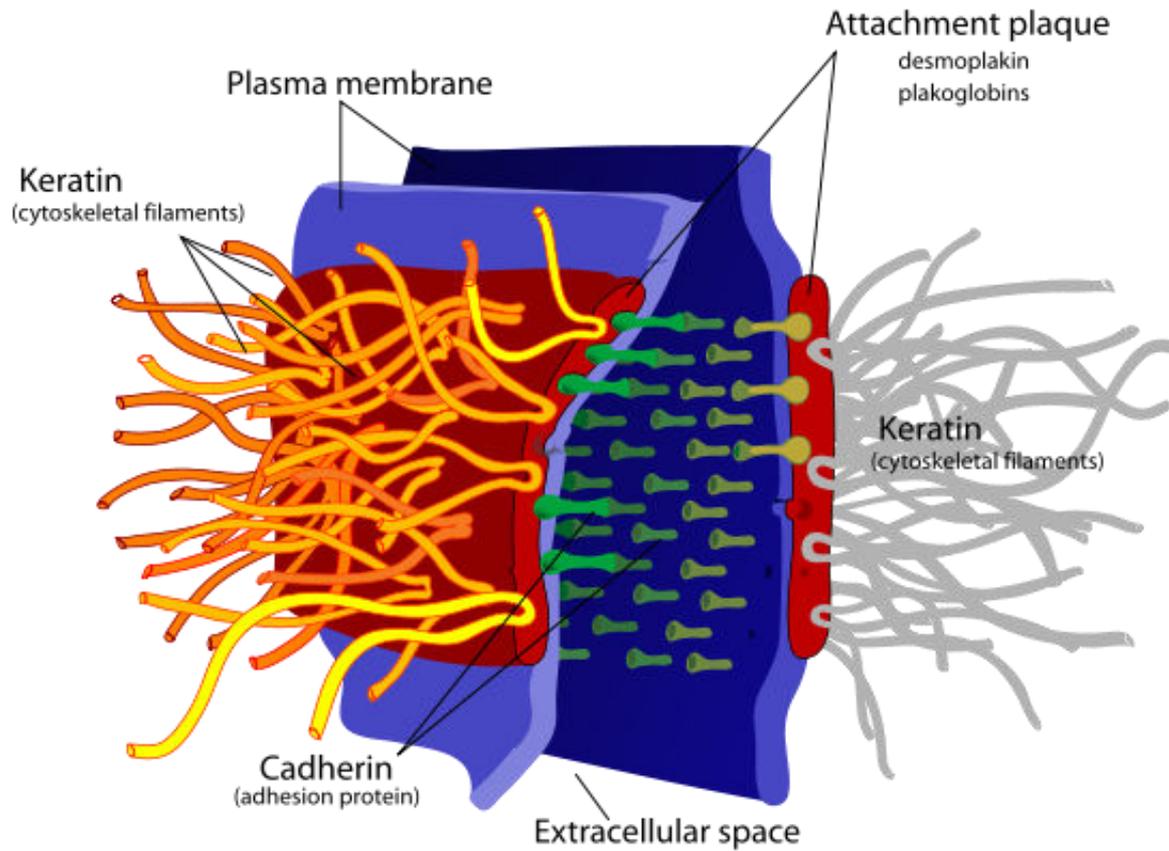
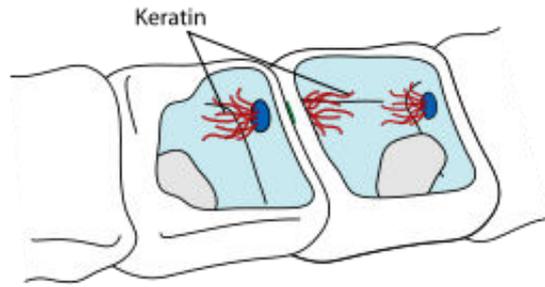


Composition moléculaire

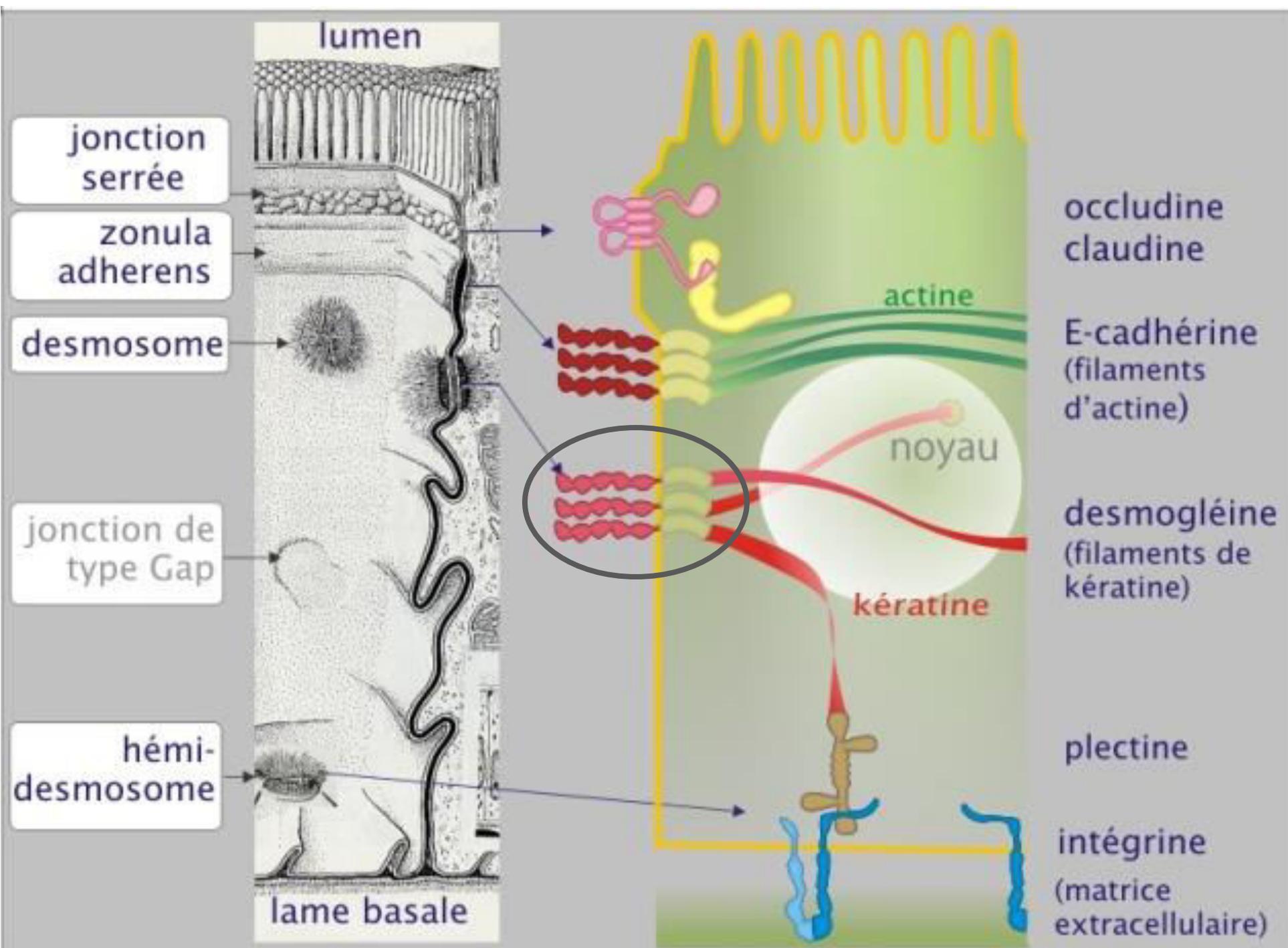


Autre représentation des composants moléculaires

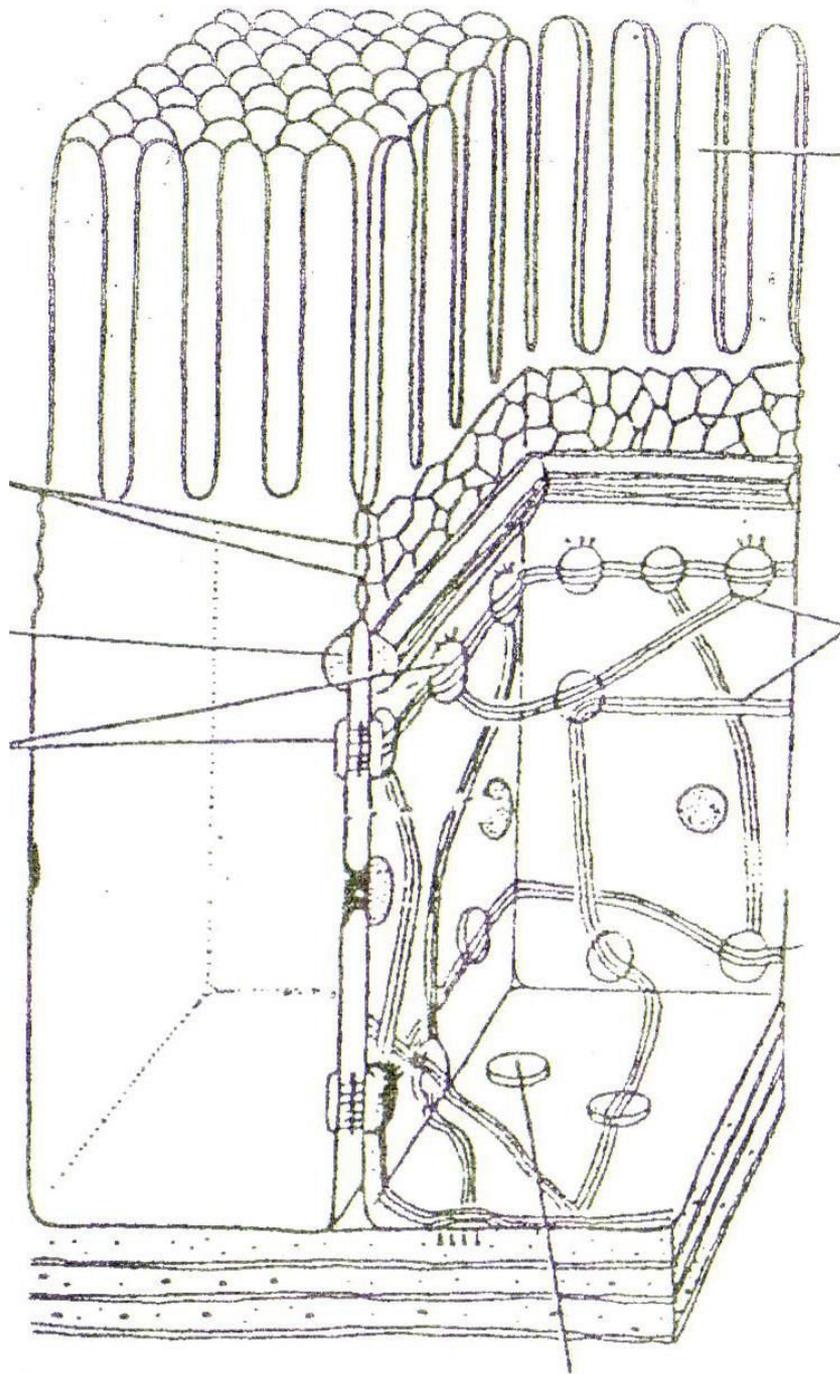




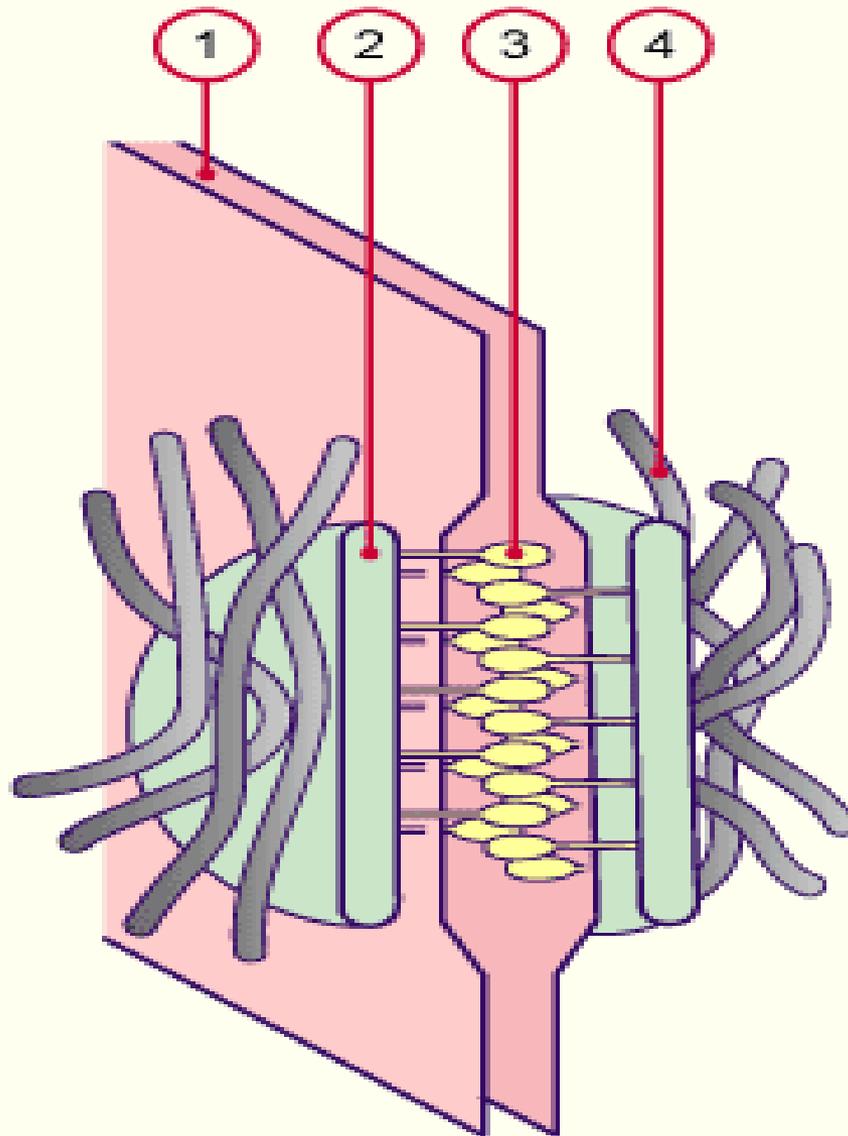
Représentation en 3D de la M.A.



Légender

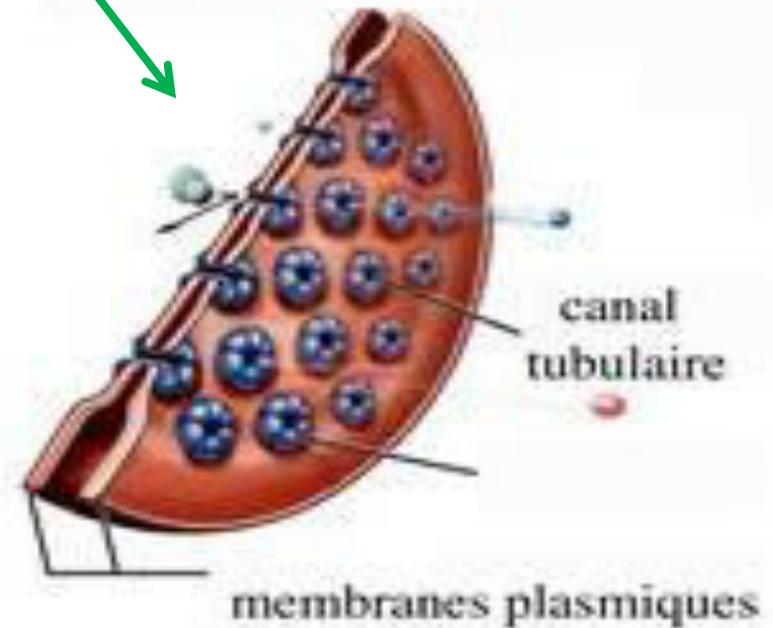
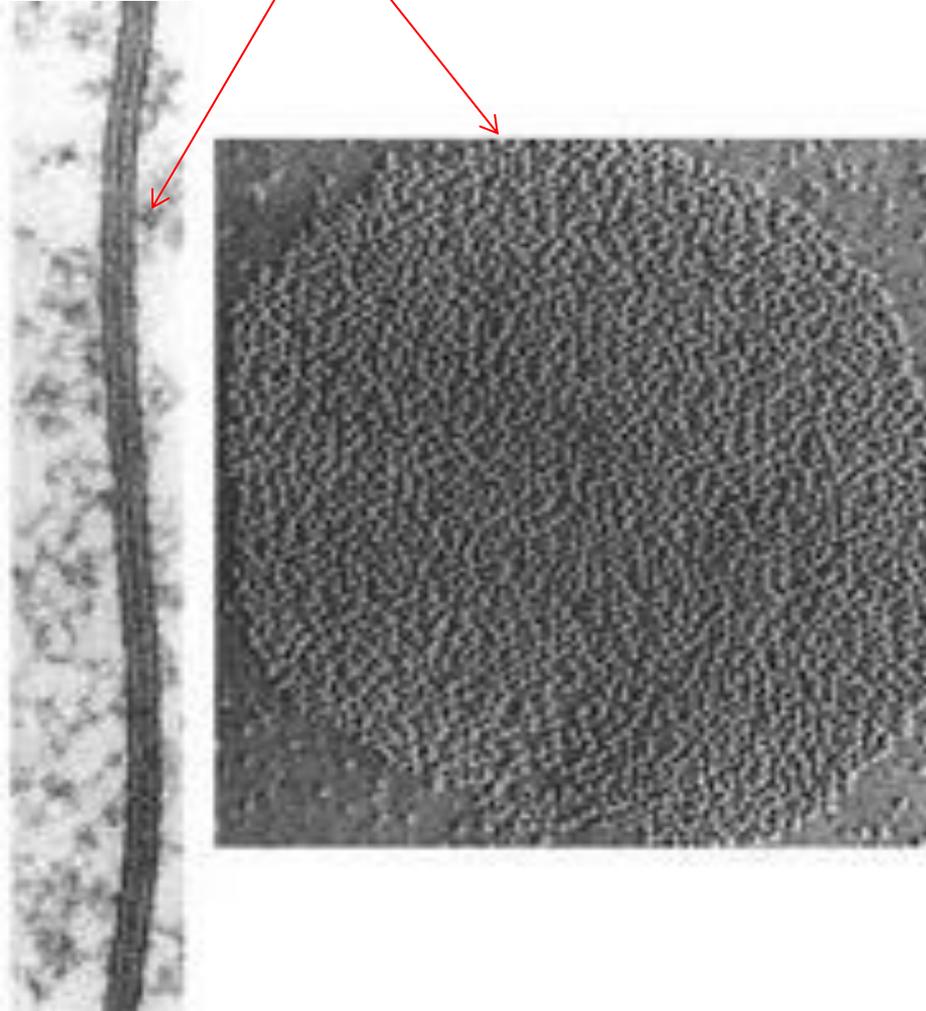


Exercice

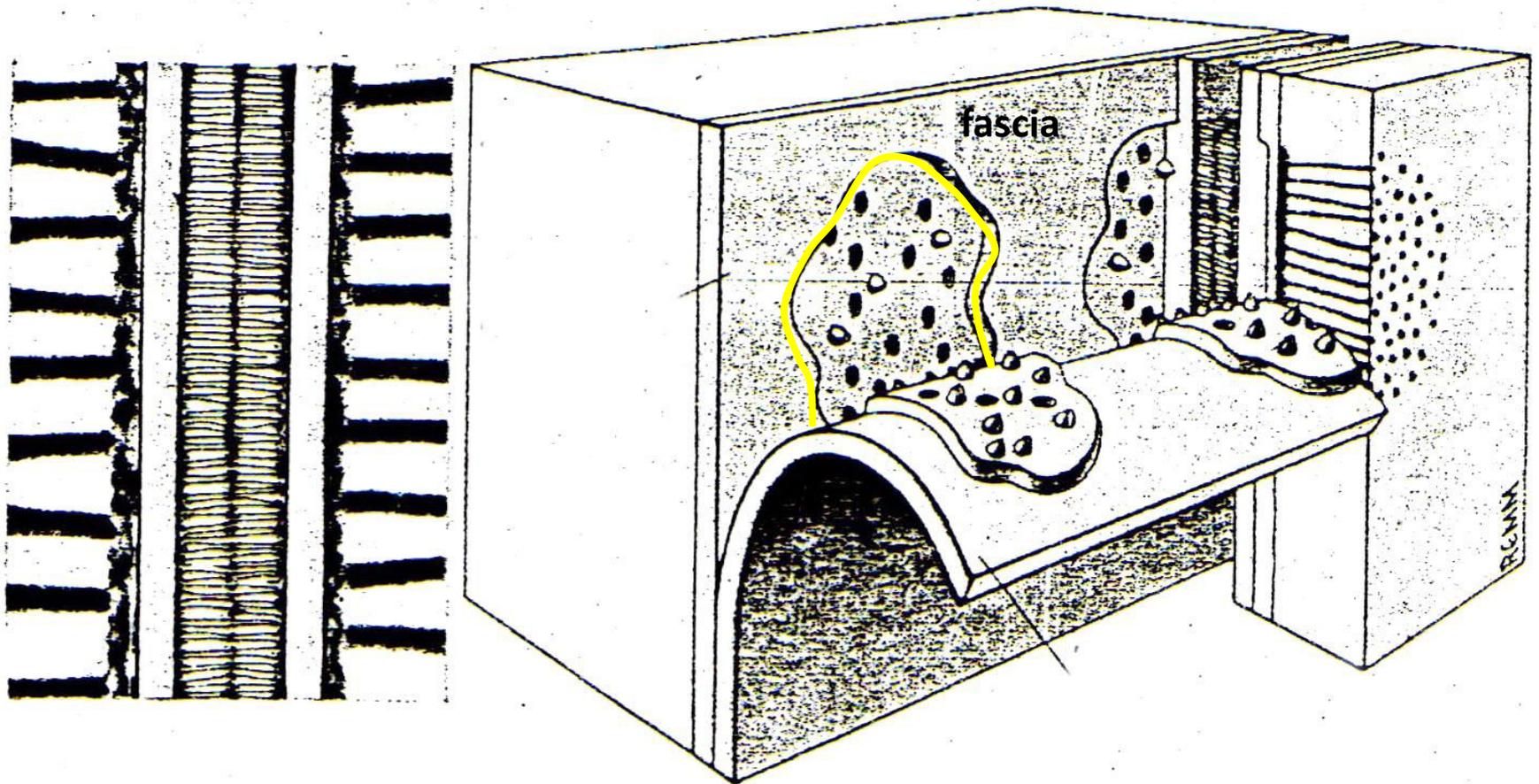


**Jonction de communication =
Gap junction**

Morphologie et organisation moléculaire des jonctions Gap



Schématisation de l'aspect Ultrastructural et en 3 D de la jonction Gap



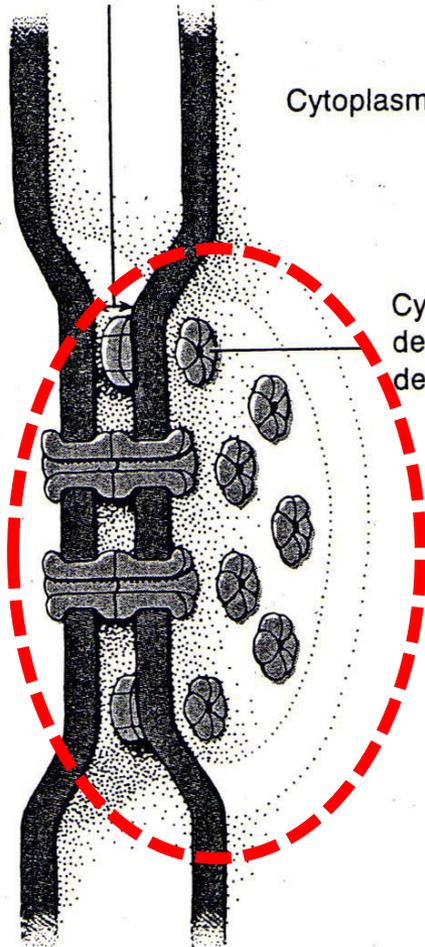
Composition moléculaire de la Jonction GAP

« Espace » intercellulaire
de 15 nm

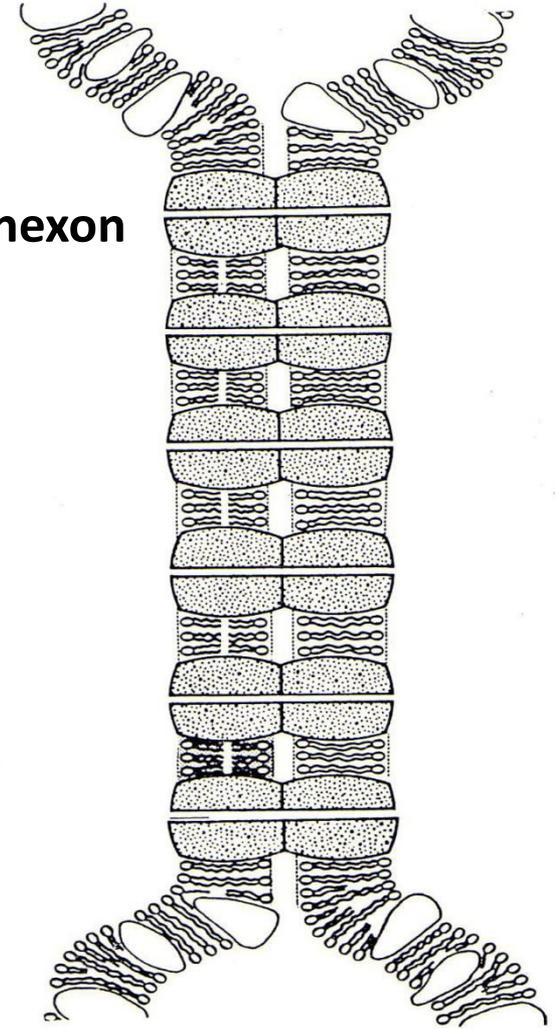
Cytoplasme

Cytoplasme

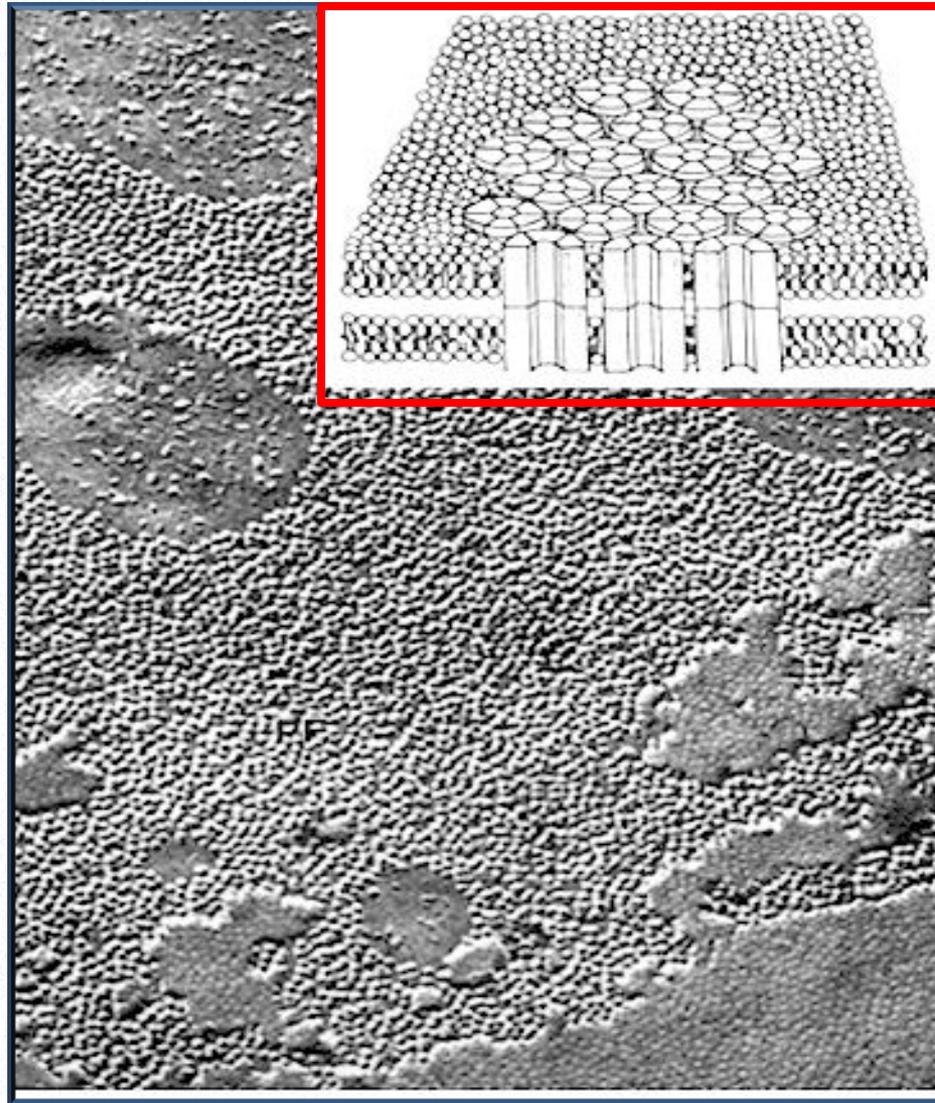
Cylindre constitué
de 6 sous-unités
de connexine



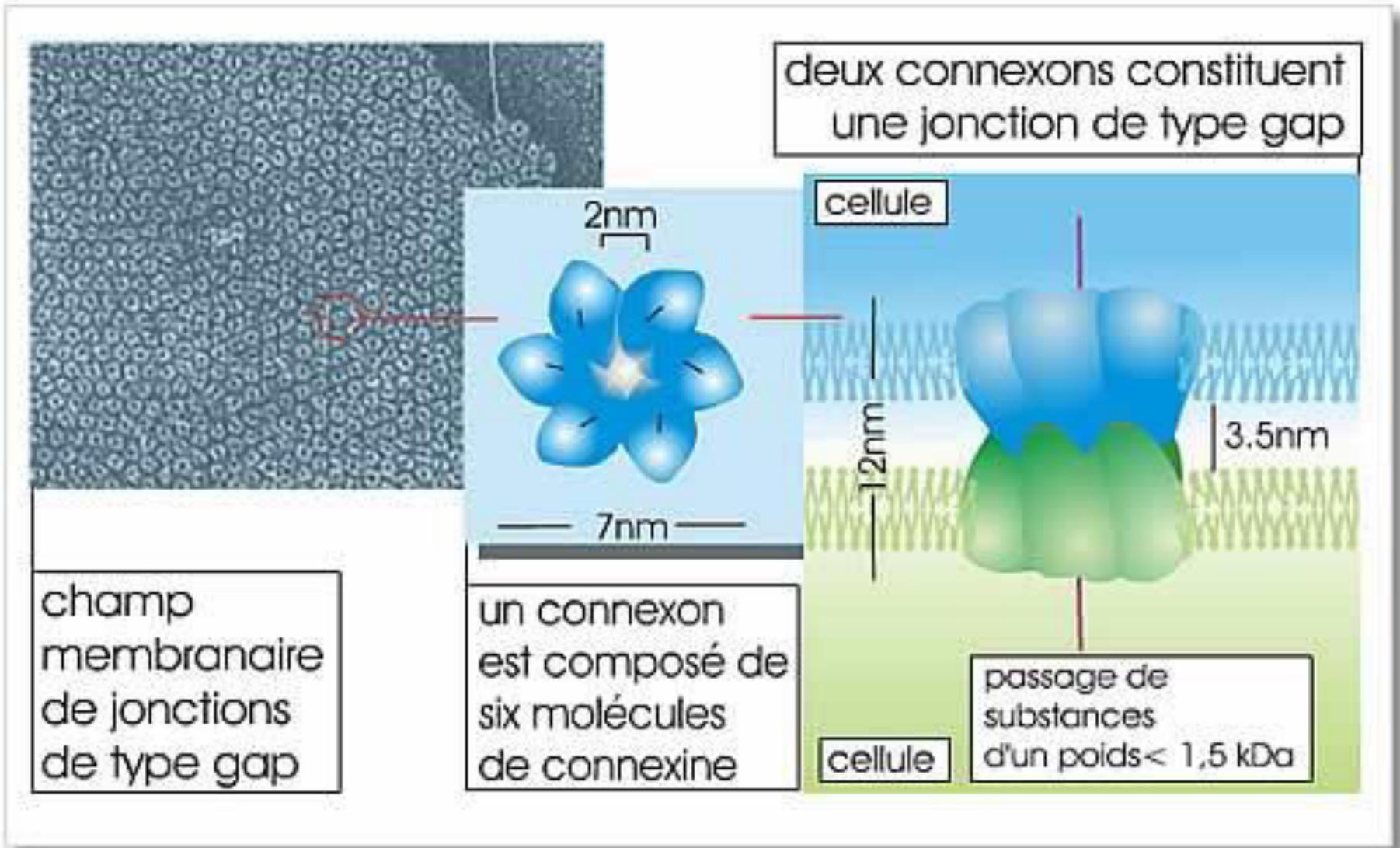
Canal=Connexon



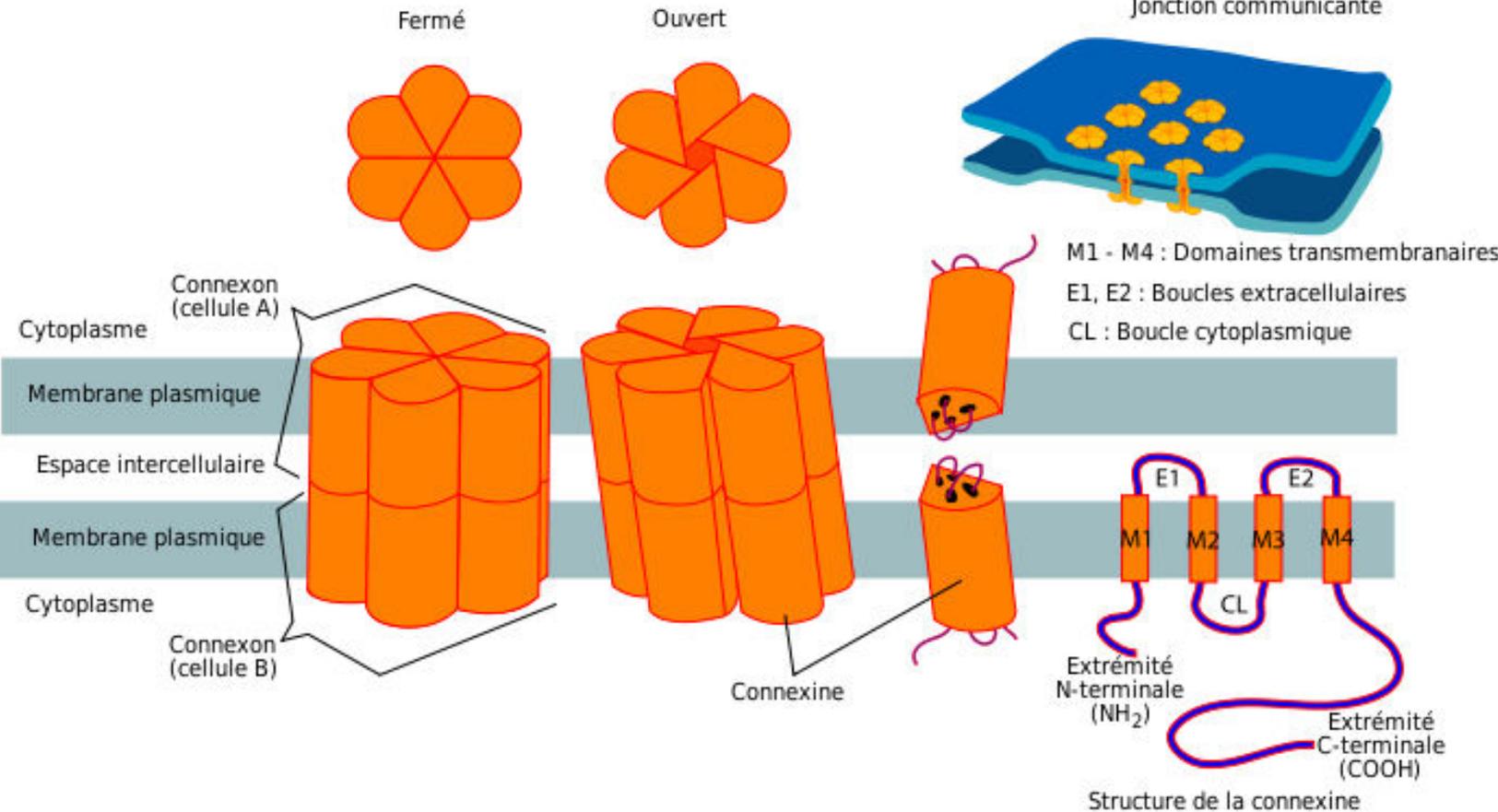
MEB



La gap correspond à une concentration de protéines transmembranaires de type canal: les connexons



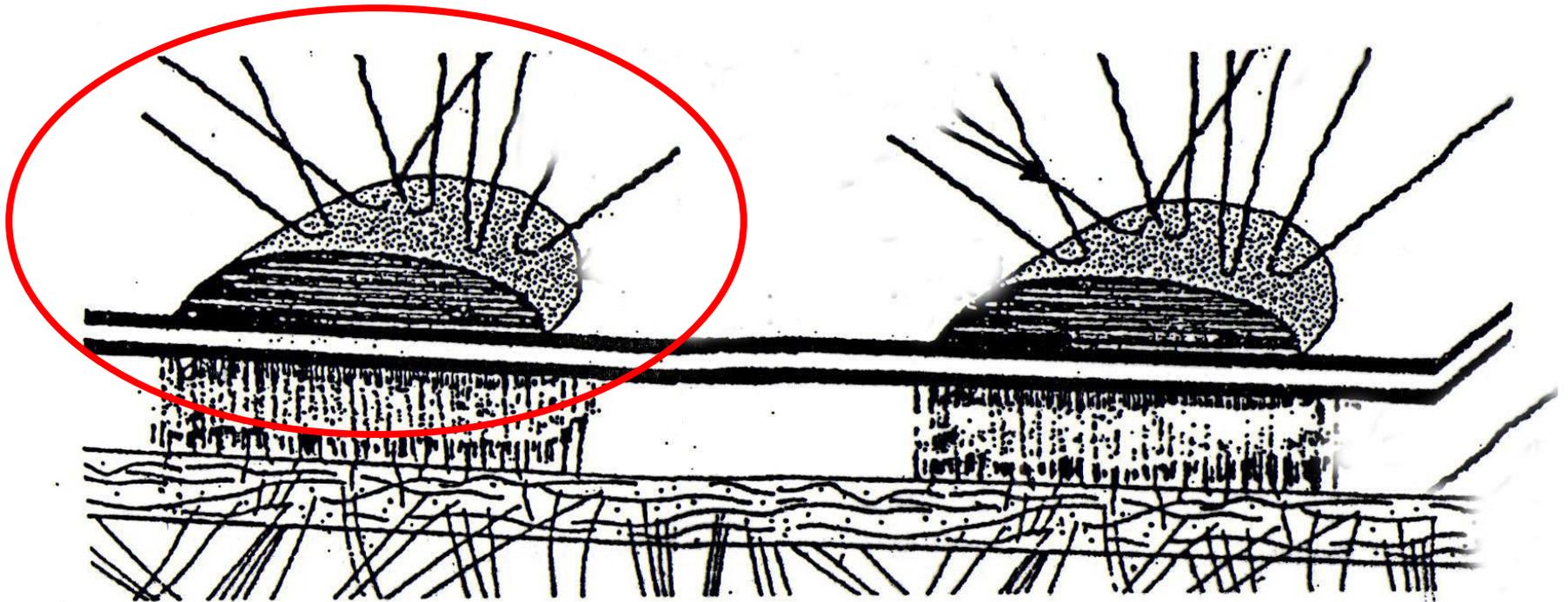
Structure et arrangement des Connexons de la jonction Gap



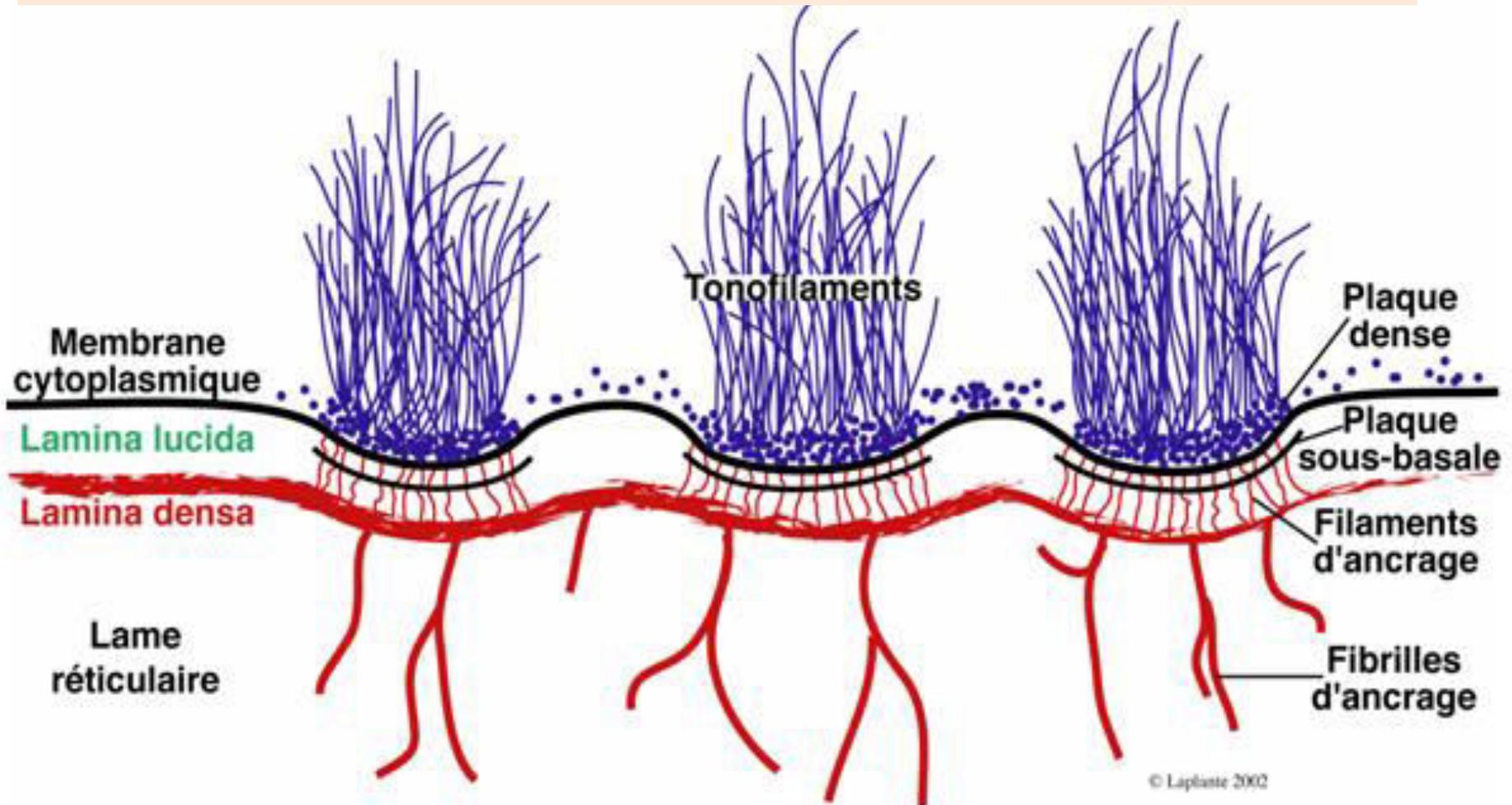
Jonction
d'adhérence cellule –matrice

Hémi-desmospme

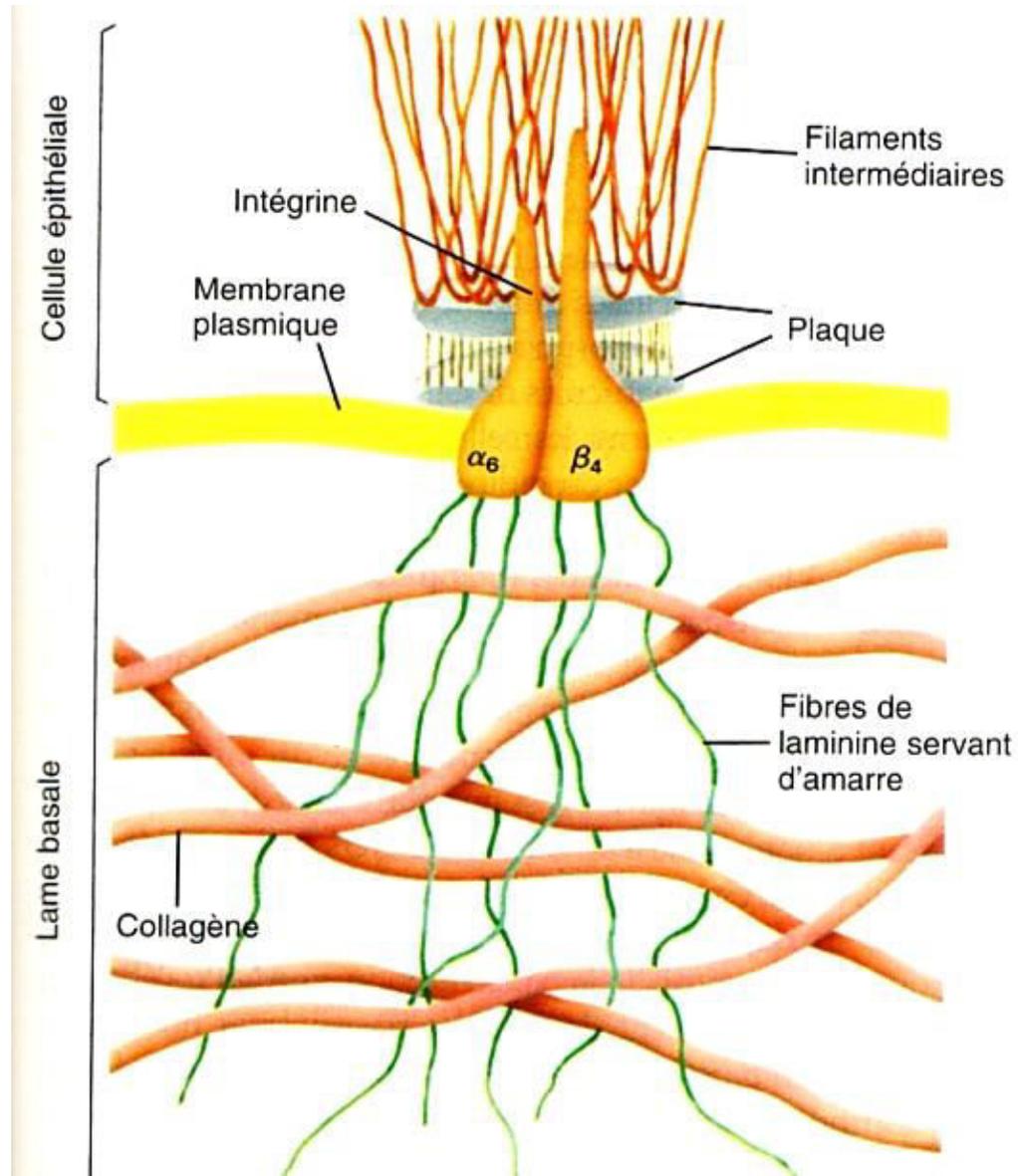
Représentation ultraructurale



Représentation schématique des hemi-desmosomes

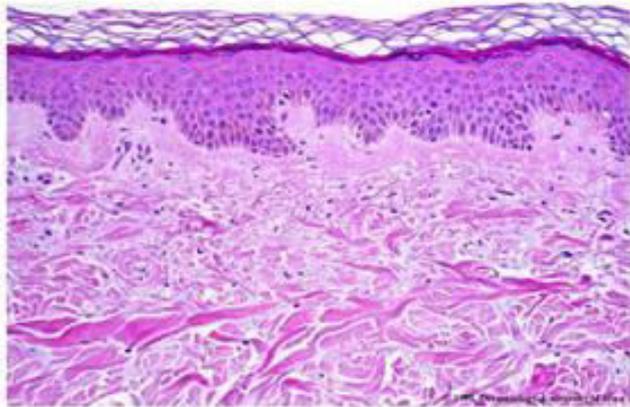


Composition moléculaire des héli-desmosomes



Pathologies liées jonctions hémi-desmosomes

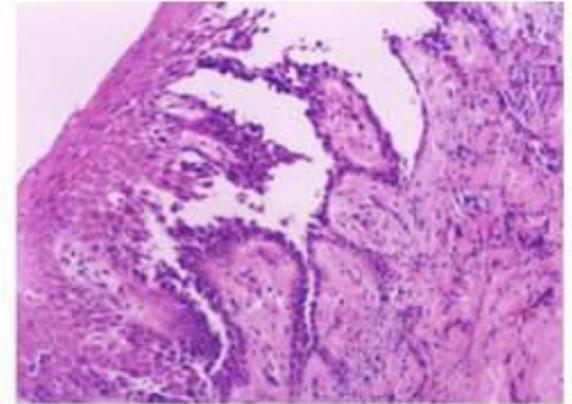
le pemphigus (maladie bulleuse)



épiderme

derme

peau : aspect normal



pemphigus

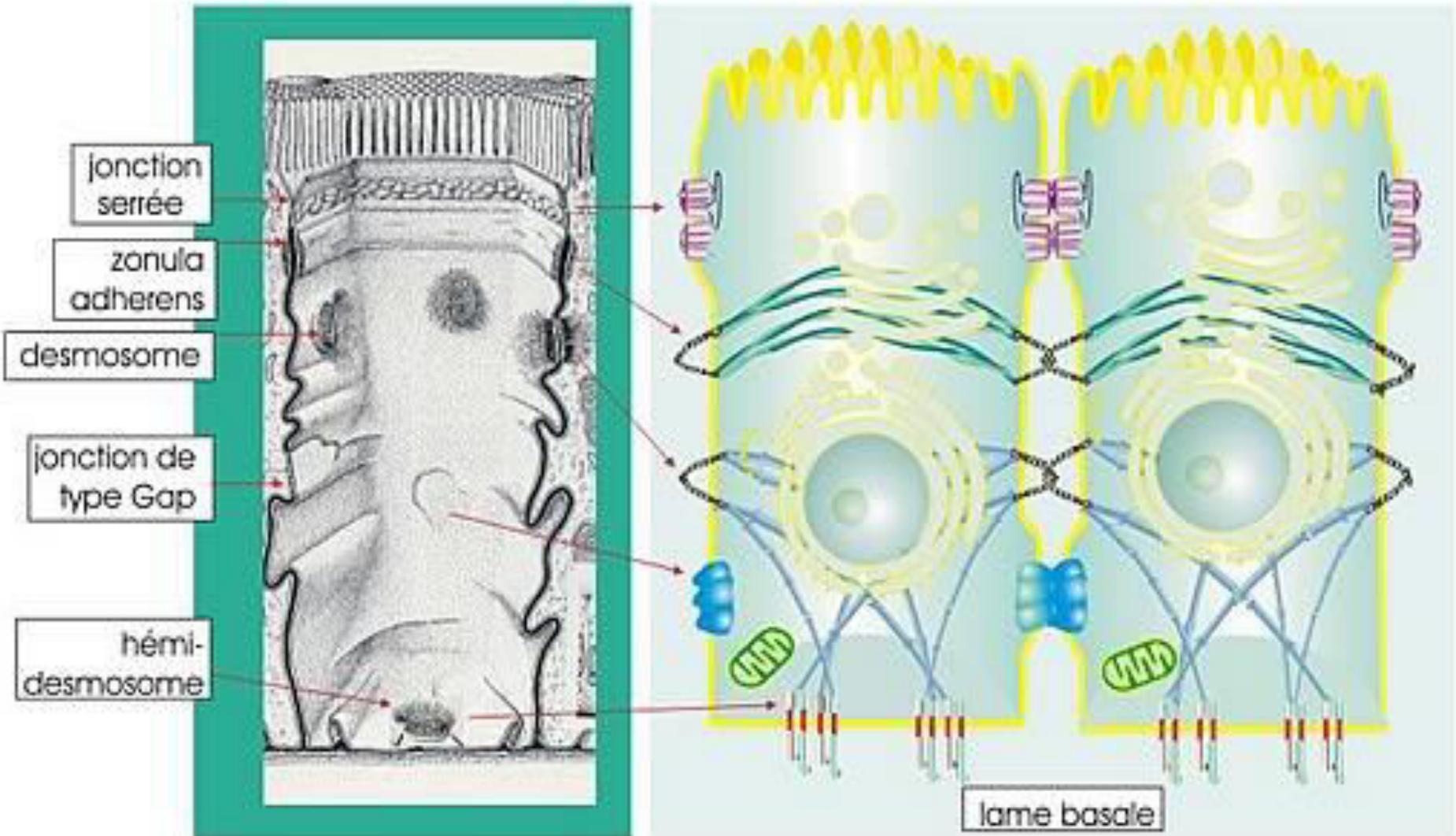
C'est une maladie auto-immune de la peau par destruction des intégrines.
Chez les patients atteints de Pemphigus, on observe une dislocation de l'épiderme dont la conséquence est la formation de bulles.



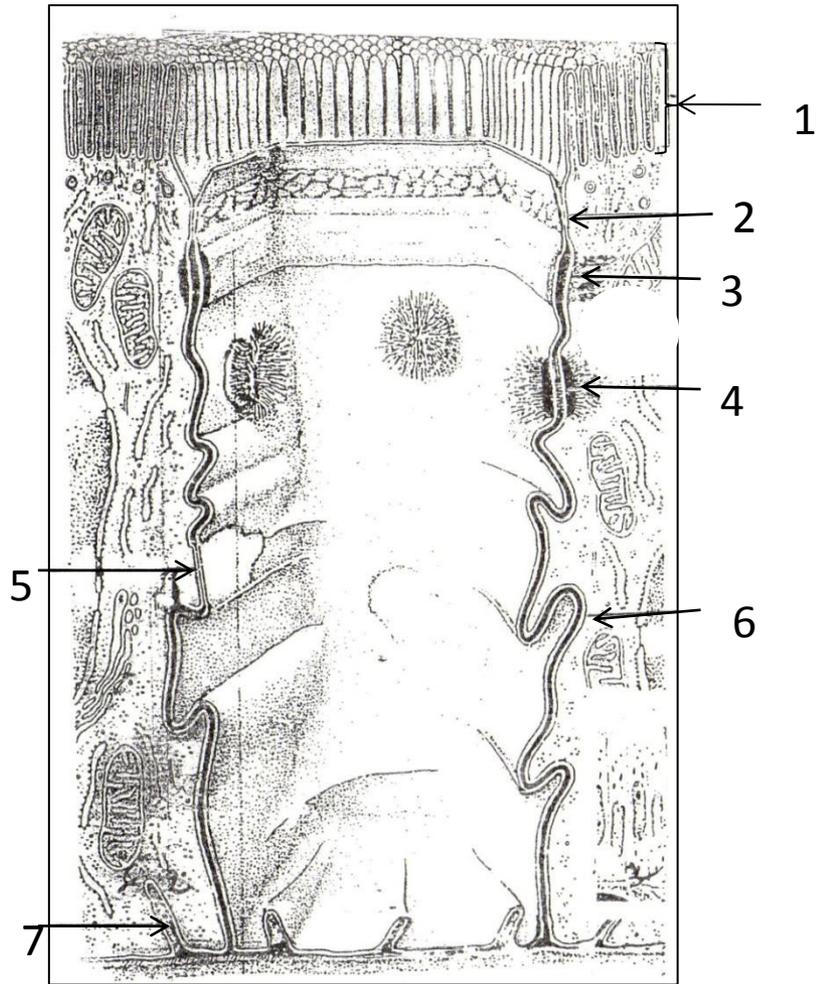
Tableau résumant les caractéristiques dispositifs jonctionnels

	Molécules transmembranaires	Plaque cytoplasmique	Molécules du cytosquelette
Jonctions serrées	Occudine Claudines		
Jonctions adhérentes	Cadhérines	Caténine	Actine
Desmosomes	Cadhérines	Desmoplakine Plakoglobine	Cytokératine
Hémi-Desmosomes	Intégrines	Plectine	Cytokératine

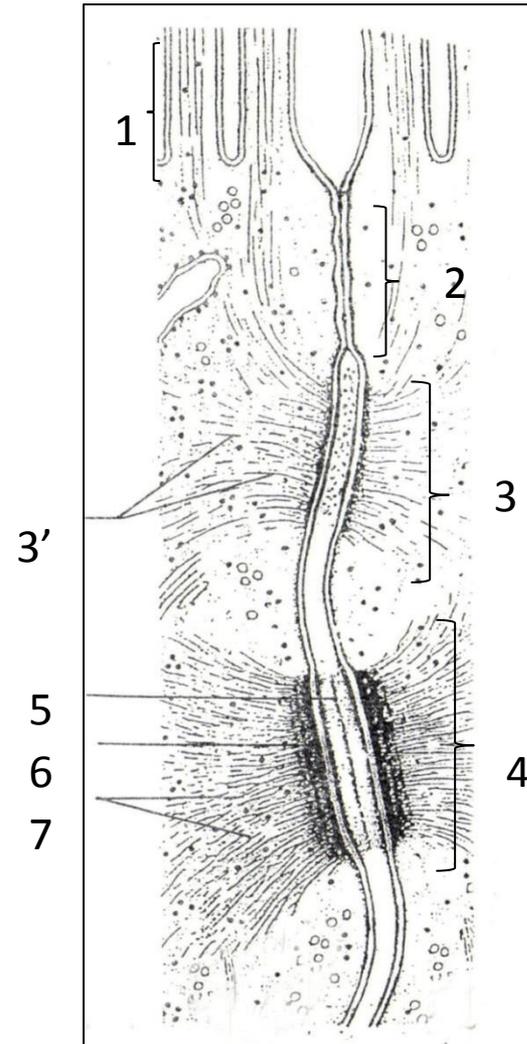
Récapitulatif ultrastructural et moléculaire des dispositifs jonctionnels



Exercice



Représentation en coupe et en perspective des Dispositifs jonctionnels observés en MET & MEB



Représentation schématique de l'ultrastructure du complexe jonctionnel

Fin