

# La peau

## Histologie L'épiderme et la jonction dermo-épidermique



## La peau : un organe complexe

- ▶ 15% du poids du corps.
- ▶ 3 couches.
- ▶ Fonction multiple.
  - ▷ Protection : barrières mécaniques,
  - ▷ Fonction immunologique,
  - ▷ Participe à la régulation thermique et hydro-électrolytique,
  - ▷ Organe sensoriel,
- ▶ Témoin de dysfonctionnement d'autres organes.

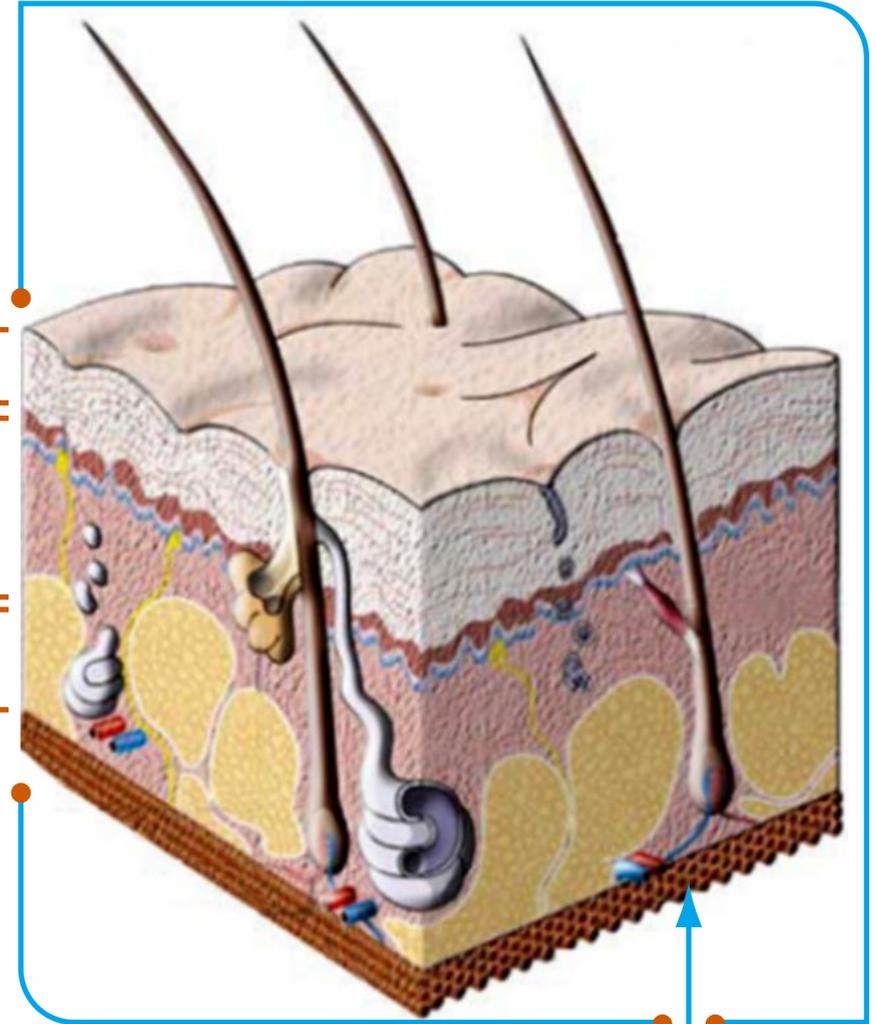
# Anatomie de la peau

- ▶ 15% du poids du corps
- ▶ 2 m<sup>2</sup> de surface
- ▶ La peau est constituée de 3 couches, de la surface vers la profondeur :

▷ L'épiderme

▷ Le derme

▷ L'hypoderme



Le plus souvent la peau est séparée des organes sous-jacents par **un fascia**

# L'Épiderme

▶ Pas de vascularisation

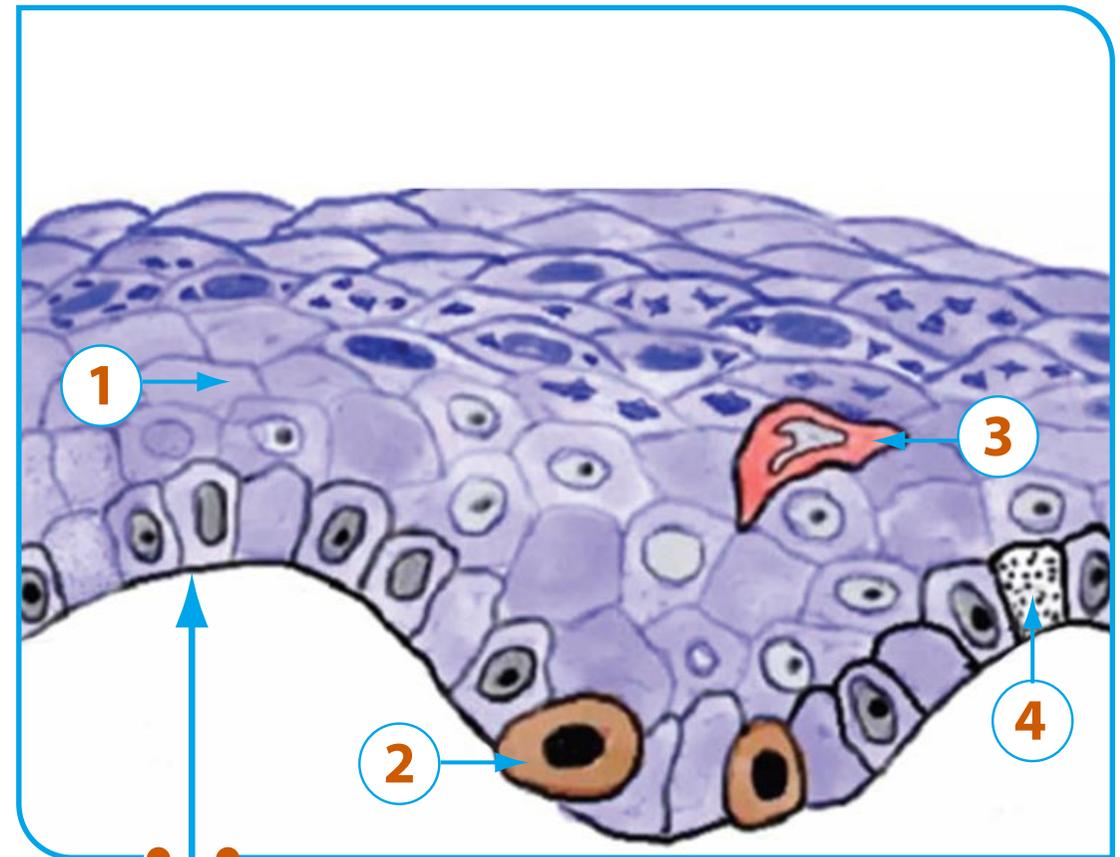
▶ 4 types cellulaires

① ▷ kératinocytes : 80-90%  
(4 couches)

② ▷ mélanocytes

③ ▷ cellules de Langerhans

④ ▷ cellules de Merkel



Séparation du derme par la jonction dermo-épidermique

## ► Fonctions

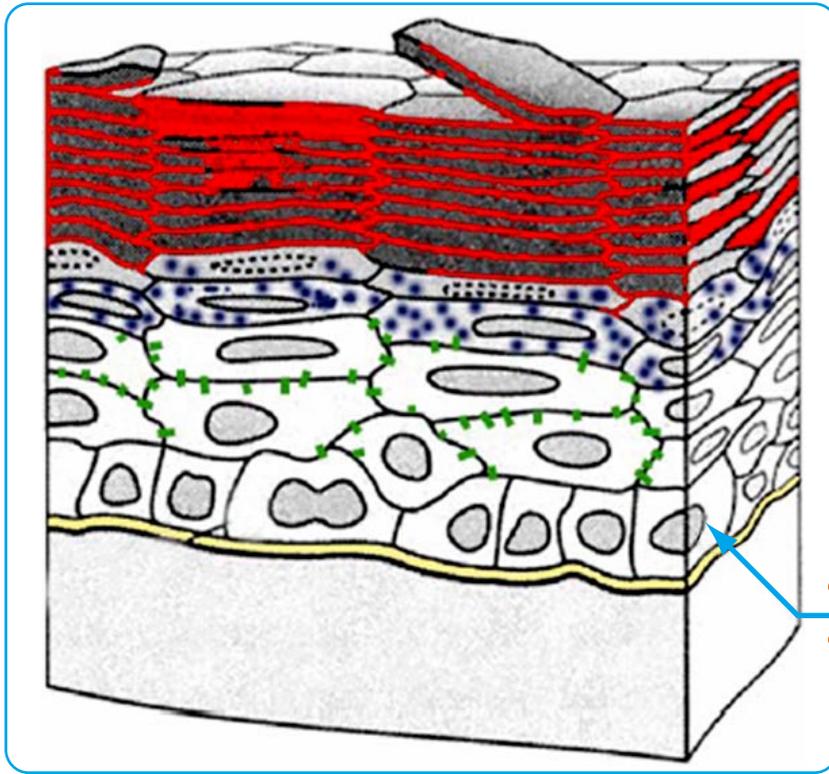
- ▷ Cohésion de l'épiderme : le cytosquelette et les systèmes de jonction
- ▷ Fonction de barrière entre le milieu intérieur et le milieu extérieur : la différenciation terminale des kératinocytes en cornéocytes
- ▷ Protection contre les radiations lumineuses : les mélanosomes de stade IV

## ► Organisation en 4 couches :

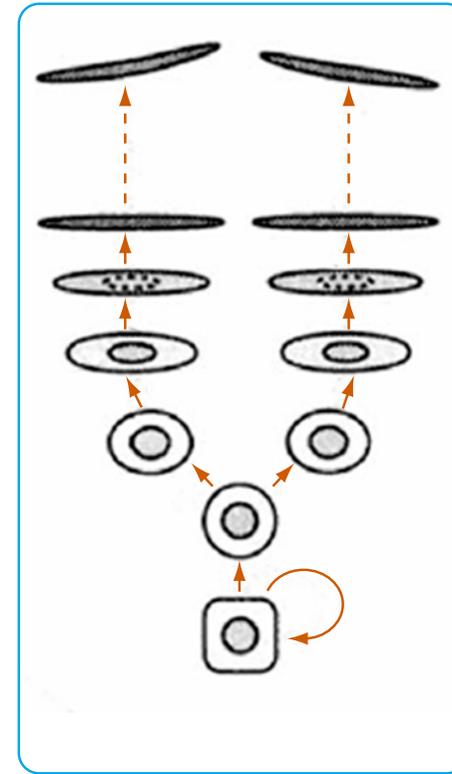
- ▷ Basale
- ▷ Spineuse
- ▷ Granuleuse
- ▷ Cornée

# L'Épiderme

## la couche des cellules basales ou couche germinative



Couche  
germinative

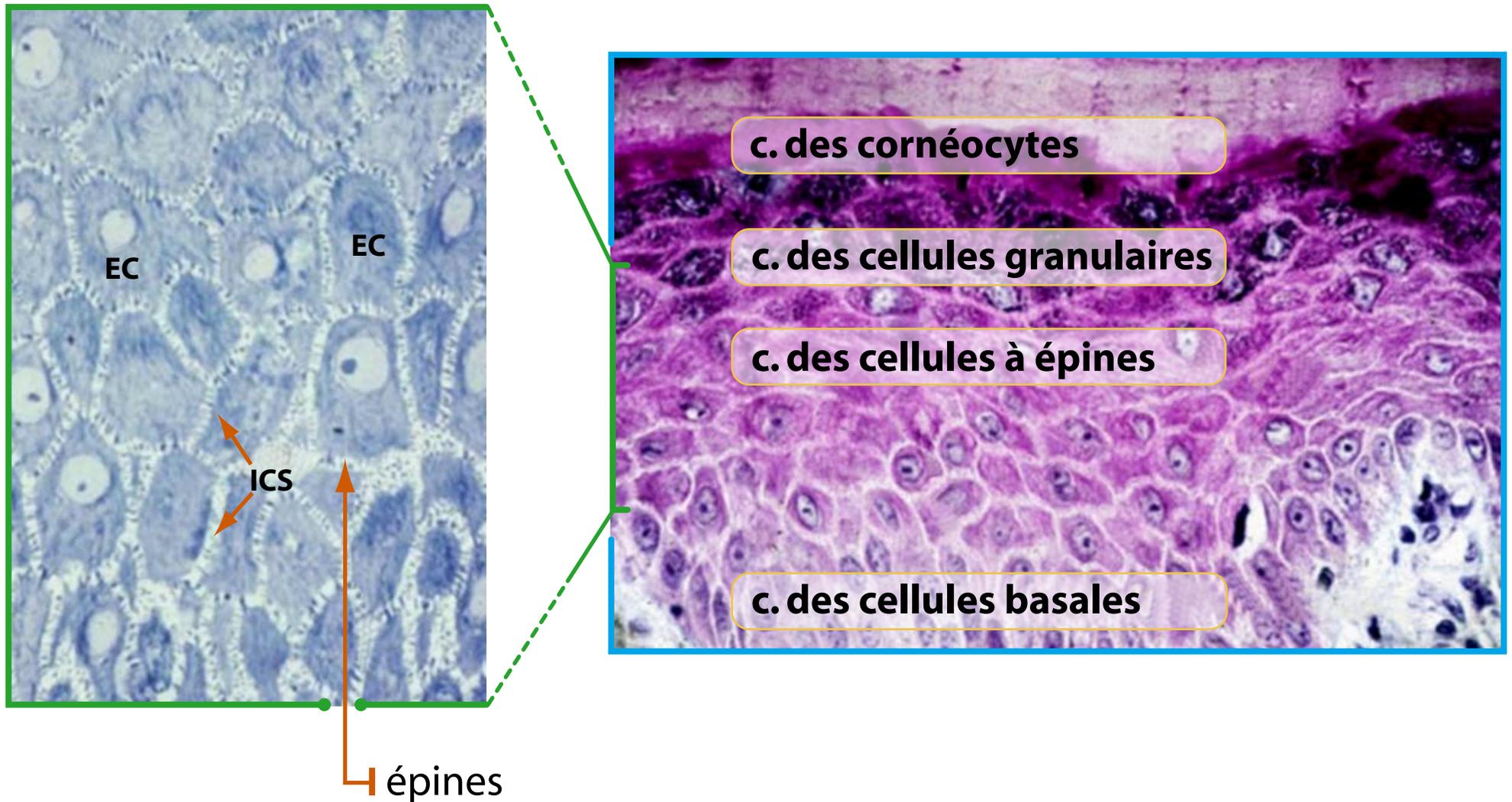


### ▶ 3 populations différentes fonctionnellement :

- ▷ cellules souches (prédominant au niveau des crêtes interpapillaires) : renouvellement de l'épiderme en 6 semaines ;
- ▷ cellules amplificatrices, qui se divisent avant d'entrer dans le compartiment de différenciation : migration vers la surface en 15 à 20 jours ;
- ▷ cellules post-mitotiques.



# L'épiderme : la couche des cellules à épines



- ▶ Les épines (artefact de fixation) : **desmosomes**

# Microscopie électronique

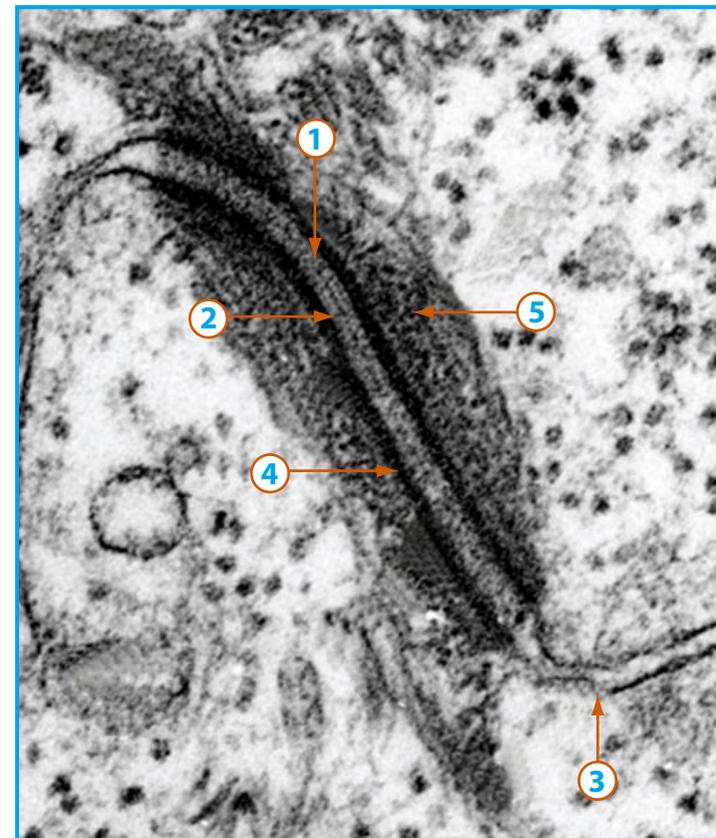
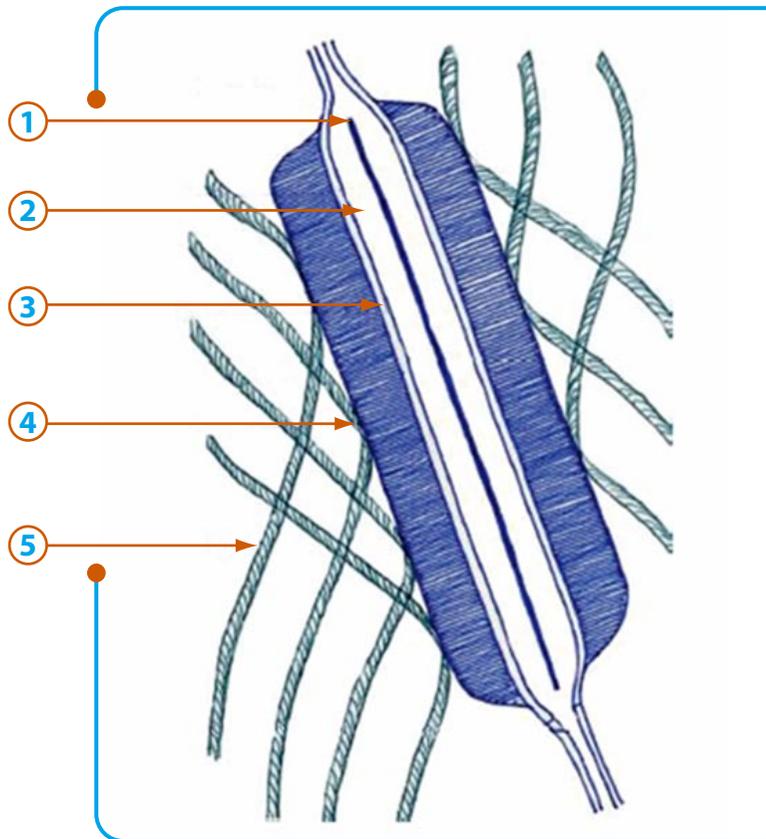
► Des structures caractéristiques de la différenciation des kératinocytes :

▷ Tonofilaments :  
filaments intermédiaires (cytokératines)

▷ Hémidesmosomes

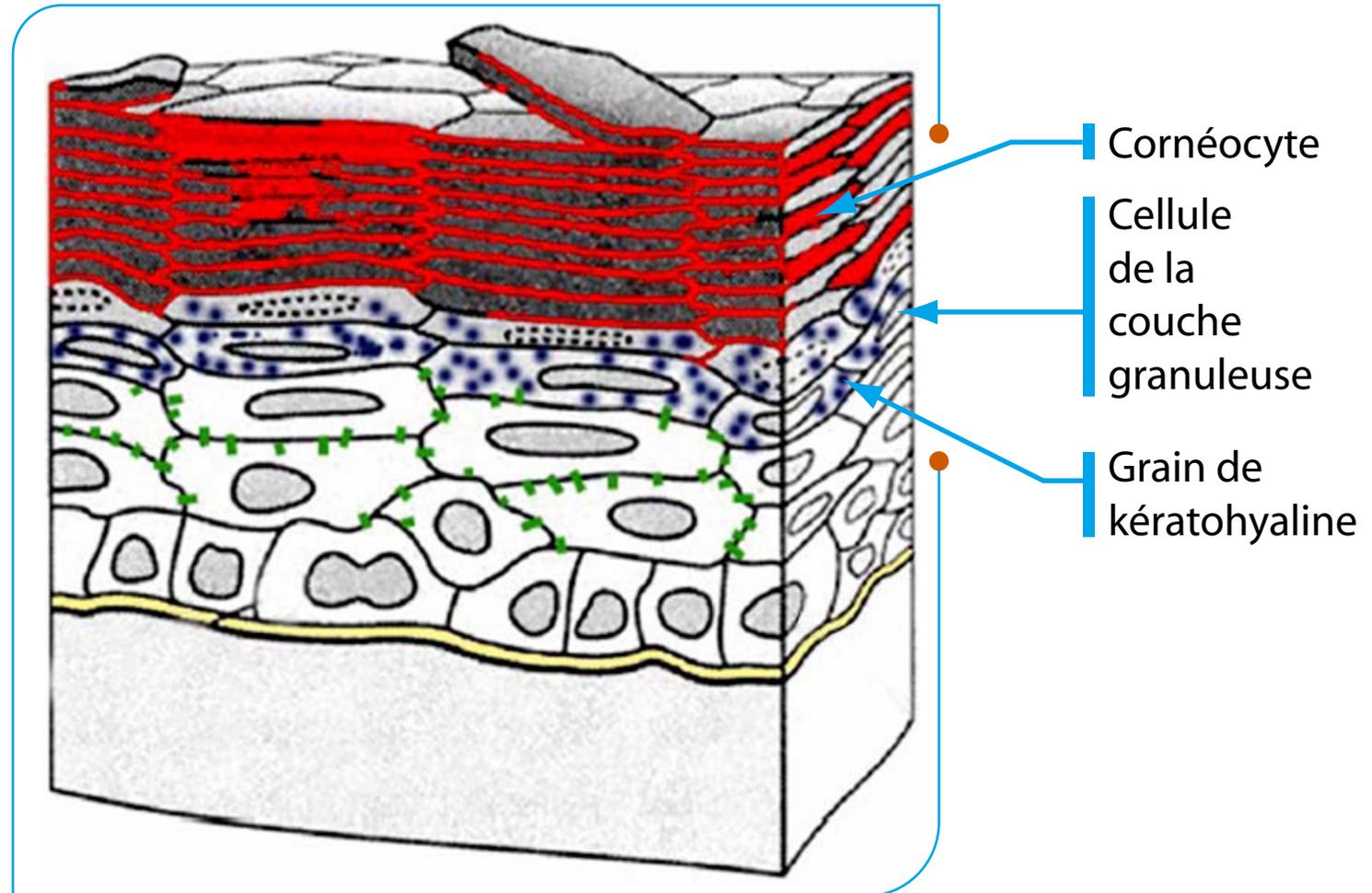
▷ Desmosomes

▷ Mélanosomes IV

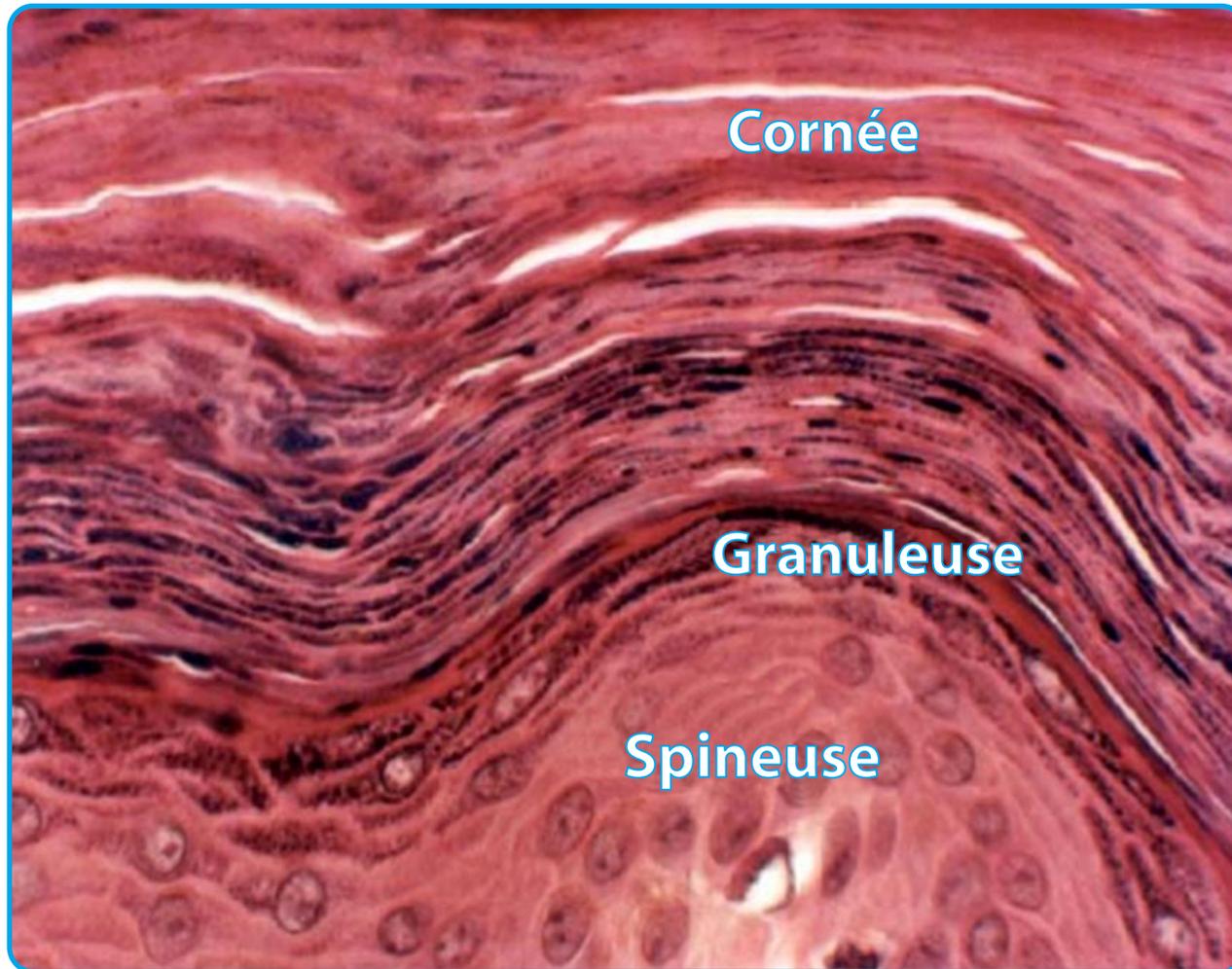


# L'épiderme : La couche granuleuse

- ▶ 2-3 assises de cellules très aplaties unies par des desmosomes ;
- ▶ Le cytoplasme :
  - ▷ est rempli de filaments de kératine et de grains de **kératohyaline**
  - ▷ contient des **kératinosomes**
- ▶ Le noyau dégénère.

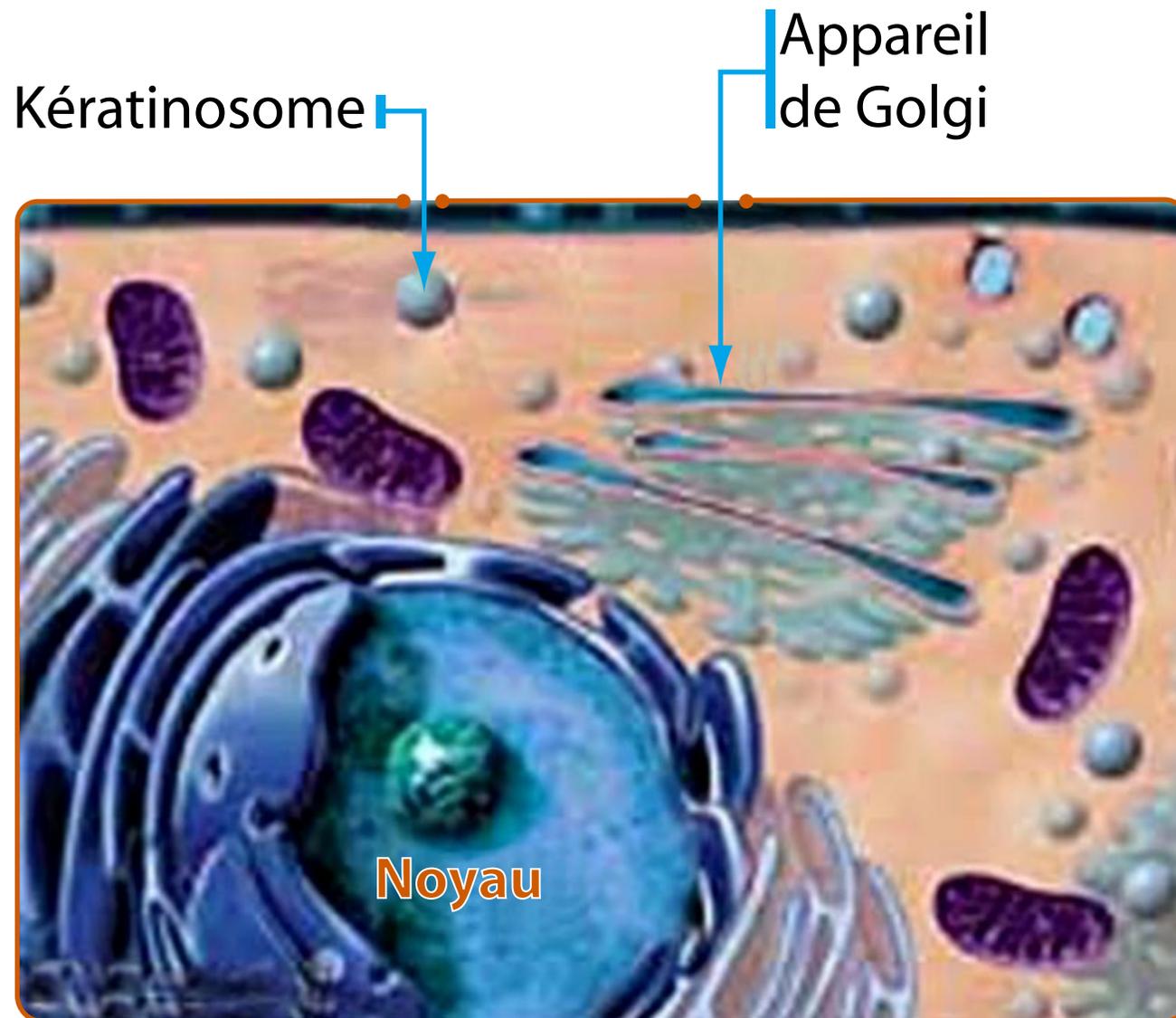


## L'épiderme : La couche granuleuse



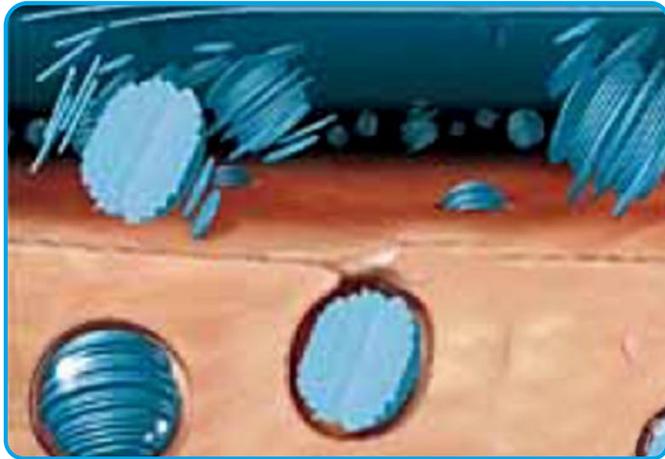
- ▶ La protéine des **grains de kératohyaline** (en bleu-noir sur la photo) est la **profilagrine**, qui dans la couche cornée se transforme en **filagrine**.
- ▶ La filagrine provoque la formation de **faisceaux épais de filaments de kératine**.

## L'épiderme : La couche granuleuse

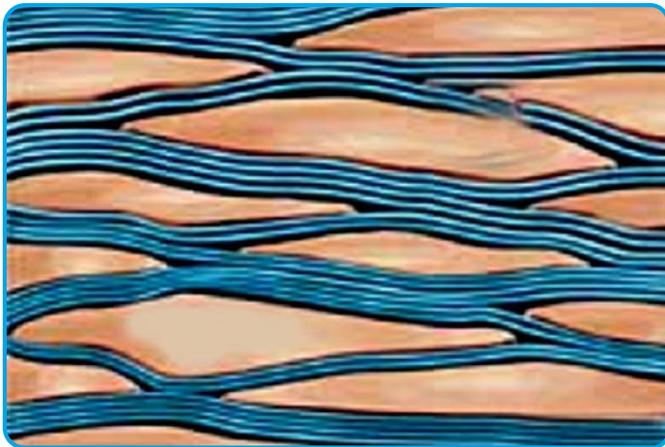


- ▶ Les **kératinosomes** ou **granules lamellaires** de l'épiderme :
  - ▷ organites ovalaires, entourés d'une membrane ;
  - ▷ synthétisés dans l'appareil de Golgi ;
  - ▷ contenu lamellaire = mélange de lipides (cholestérol, phospholipides, etc).

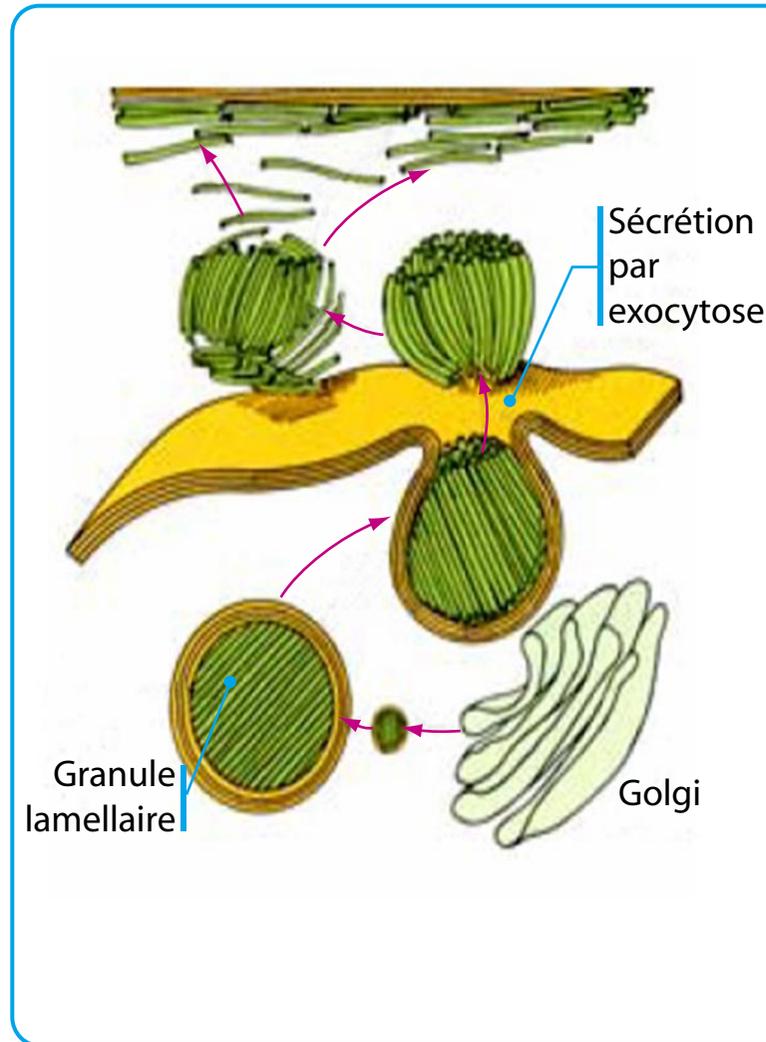
# L'épiderme : La couche granuleuse



Exocytose des kératinosomes  
(schéma ; ME, fort grossissement)



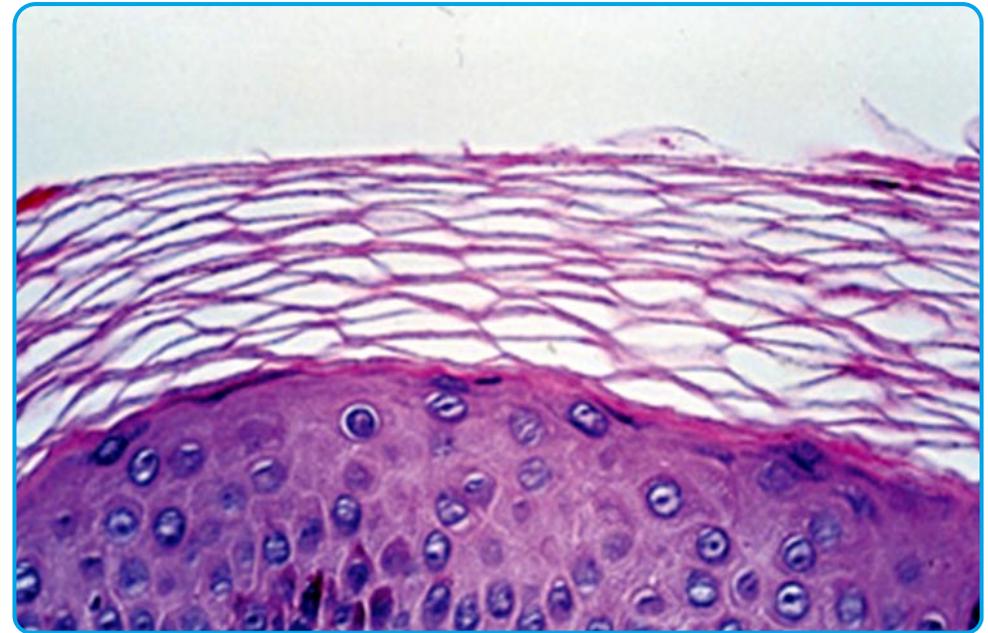
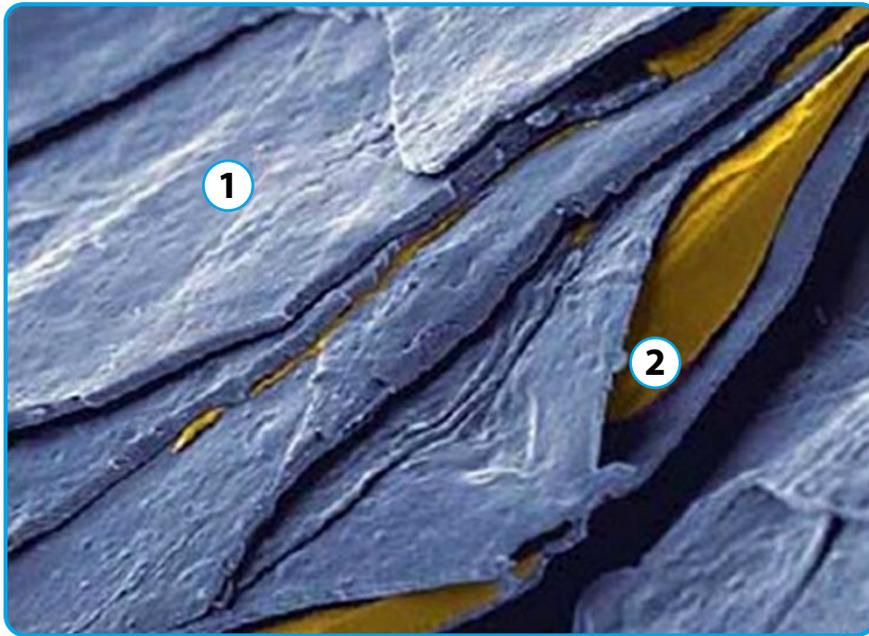
Lamelles lipidiques intercellulaires  
(schéma ; ME, faible grossissement)



## ► Les **kératinosomes** :

- ▷ déversent leur contenu par exocytose dans les espaces intercellulaires de la couche cornée ;
- ▷ y forment un **ciment intercellulaire** fait de **lamelles lipidiques**.

# L'épiderme : La couche cornée



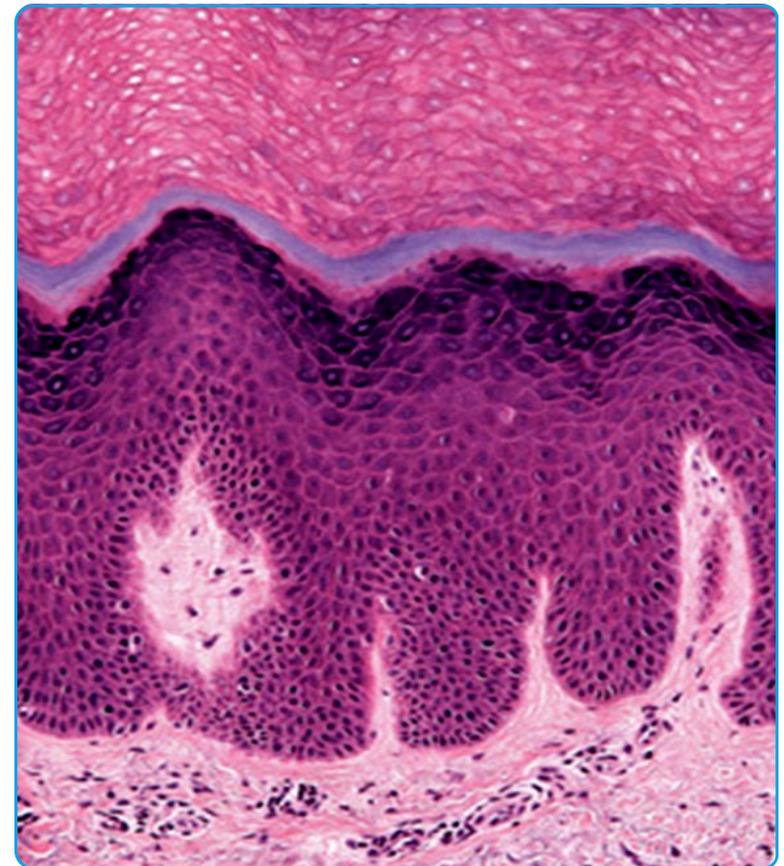
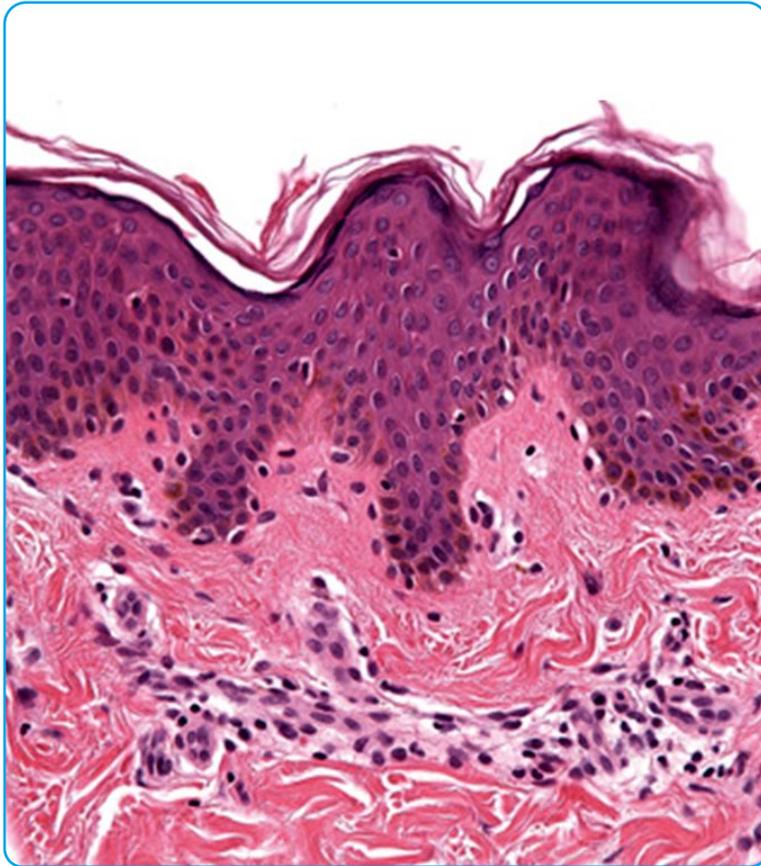
Copyright © 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

- ① 5 à 10 assises de cornéocytes
- ② Une matrice intercellulaire formée de lamelles lipidiques

► Le cornéocyte : cellule sans noyau. Cytoplasme rempli de faisceaux denses constitués de cytokératines et de filagrine. En surface les cornéocytes desquament après la lyse du ciment inter-cellulaire et des desmosomes.

# Variations physiologiques

- ▶ Variations physiologiques de l'épaisseur de la peau, selon l'épaisseur de l'épiderme
  - ▷ Peau fine
  - ▷ Peau épaisse (paumes et plantes)
- ▶ Variations de l'épaisseur de l'hypoderme



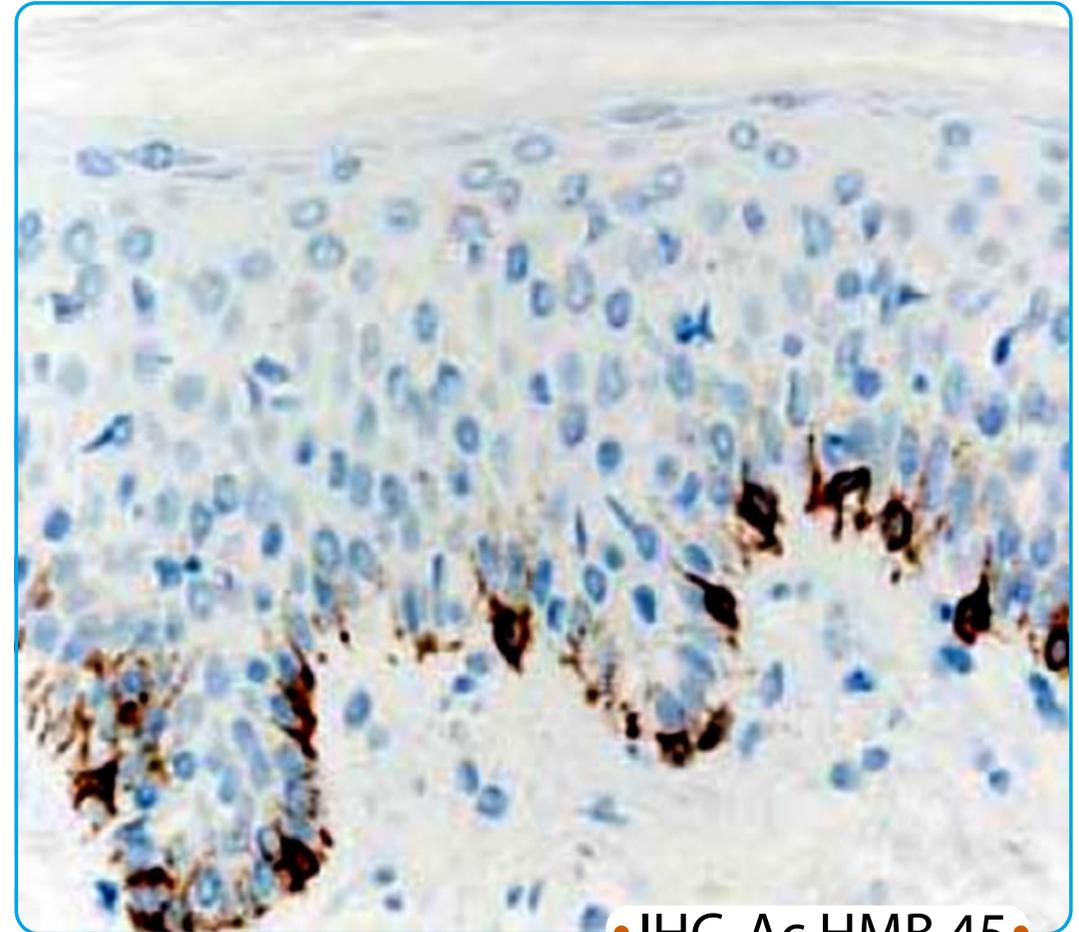
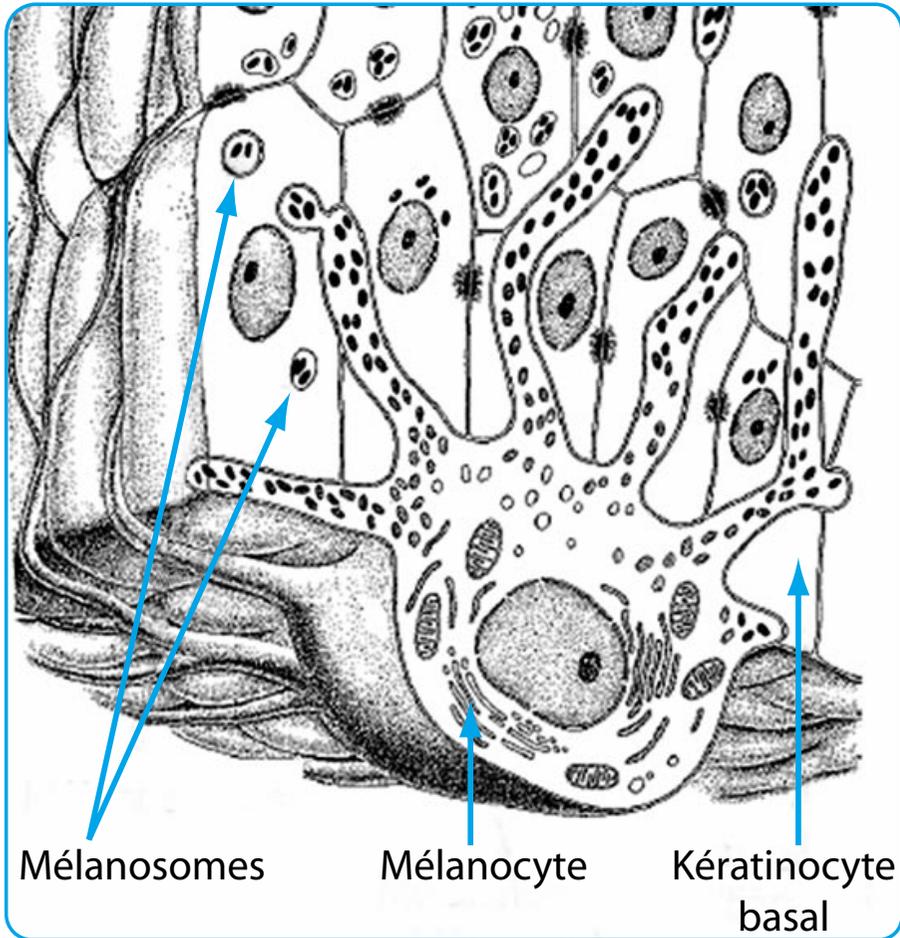
Copyright © 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

## Les mélanocytes

- ▶ Proviennent des crêtes neurales
  - ▷ Colonisation secondaire de l'épiderme
- ▶ Exclusivement situés dans la couche basale de l'épiderme
  - ▷ Mal visibles en microscopie photonique standard : IHC (HMB 45, P S100...)
- ▶ Synthèse des mélanines dans les mélanosomes :
  - ▷ Eumélanines
  - ▷ Phéomélanines
- ▶ Transfert des mélanines aux kératinocytes : les unités de mélanisation

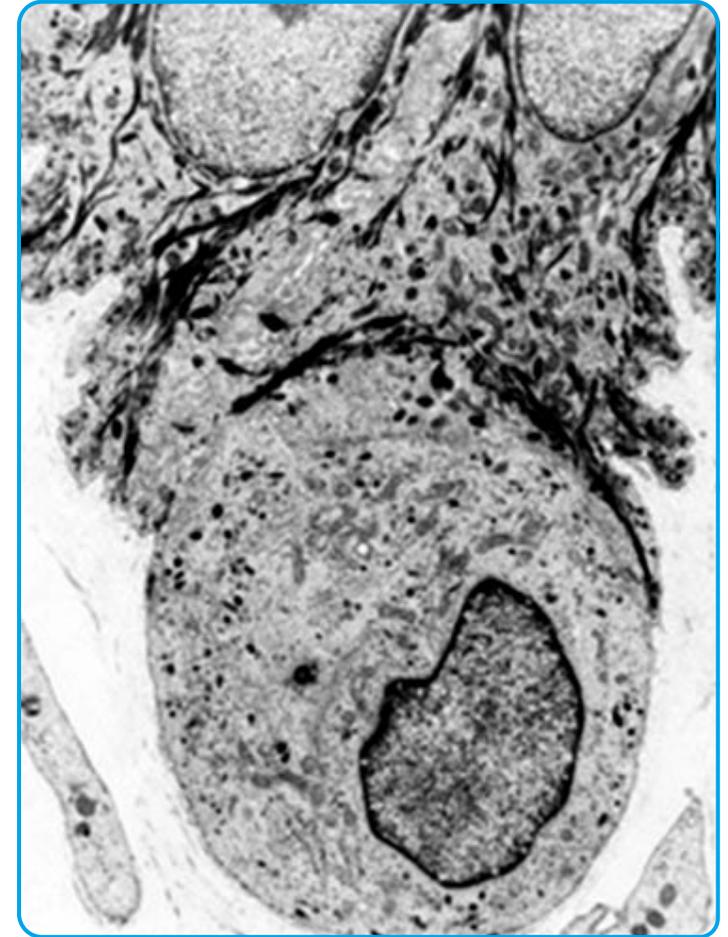
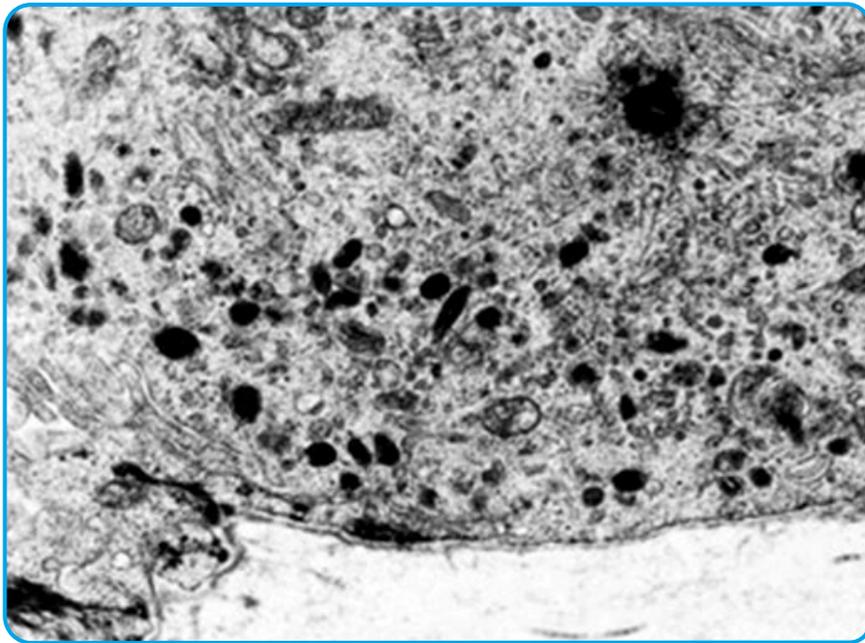
# Le mélanocyte et l'unité de mélanisation

## ► LES MÉLANOCYTES



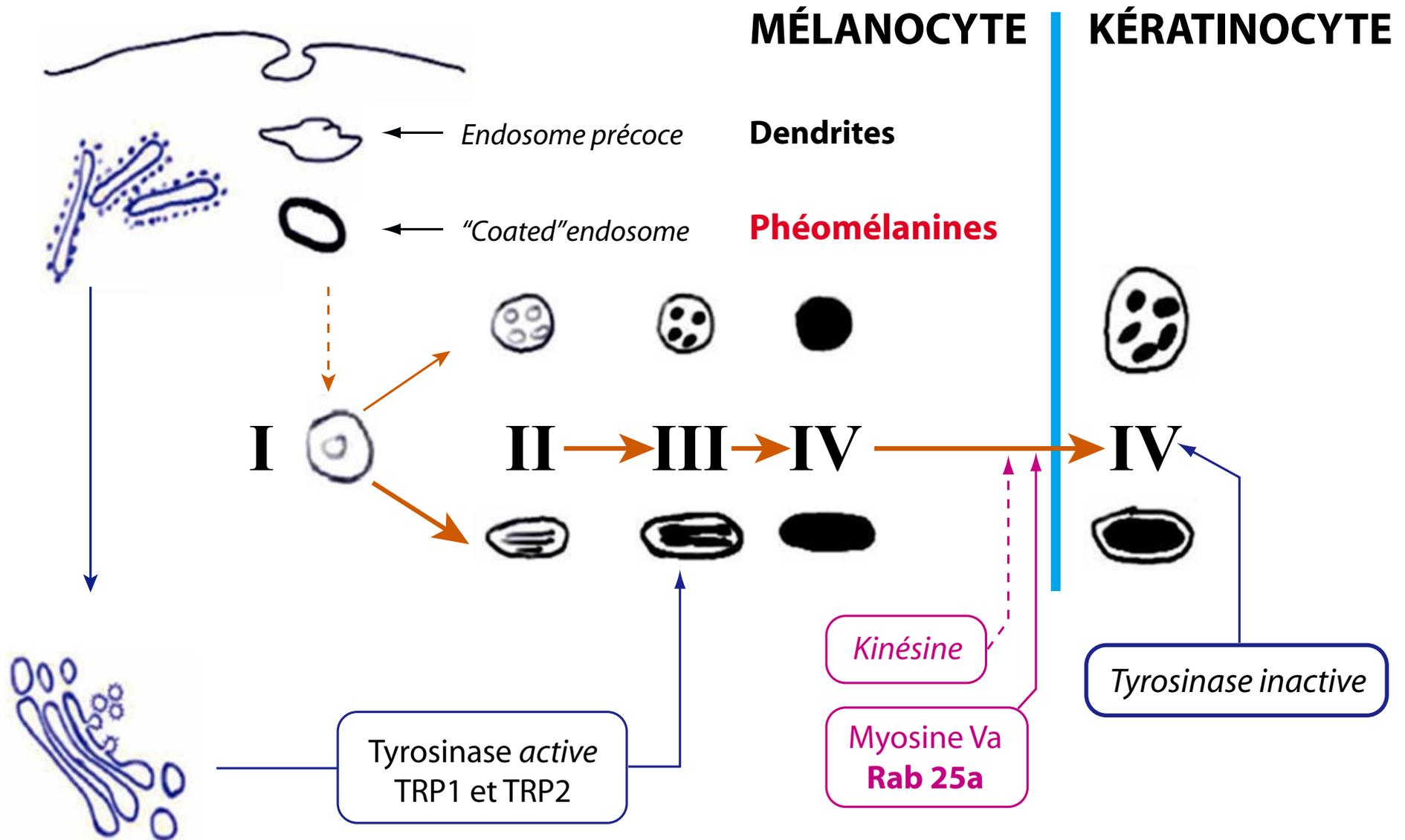
# Le mélanocyte : ultrastructure

- ▶ Pas de desmosome ni d'hémidesmosome
- ▶ Des mélanosomes :
  - ▷ 1 et 2 : synthèse du mélanosome (tyrosinase inactive)
  - ▷ 3 : synthèse des mélanines (activation de la tyrosinase)
  - ▷ 4 : mélanosome mélanisé ; tyrosinase inactive.  
Transfert possible vers les kératinocytes

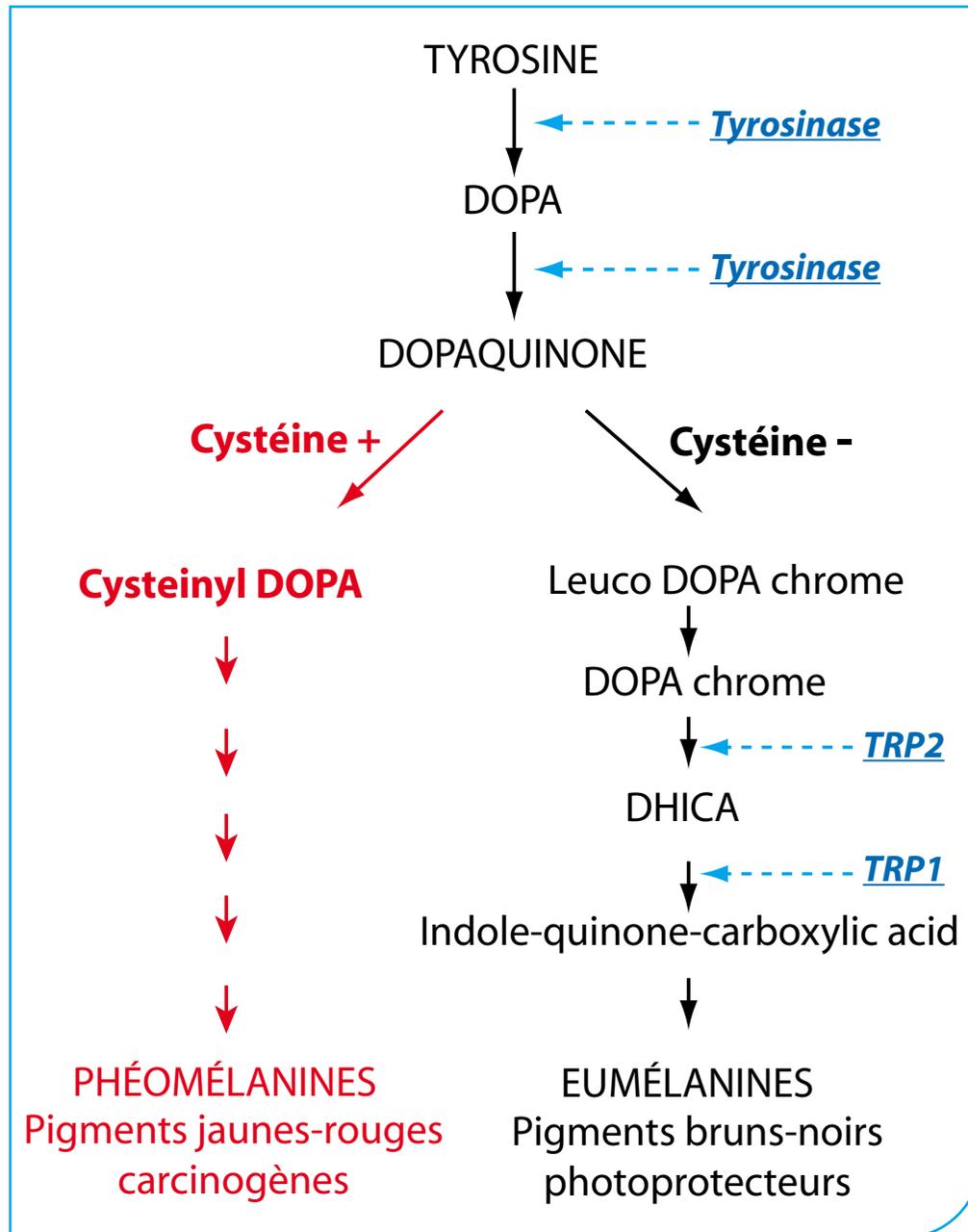


● Copyright © 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins ●

# L'épiderme : La synthèse des mélanines



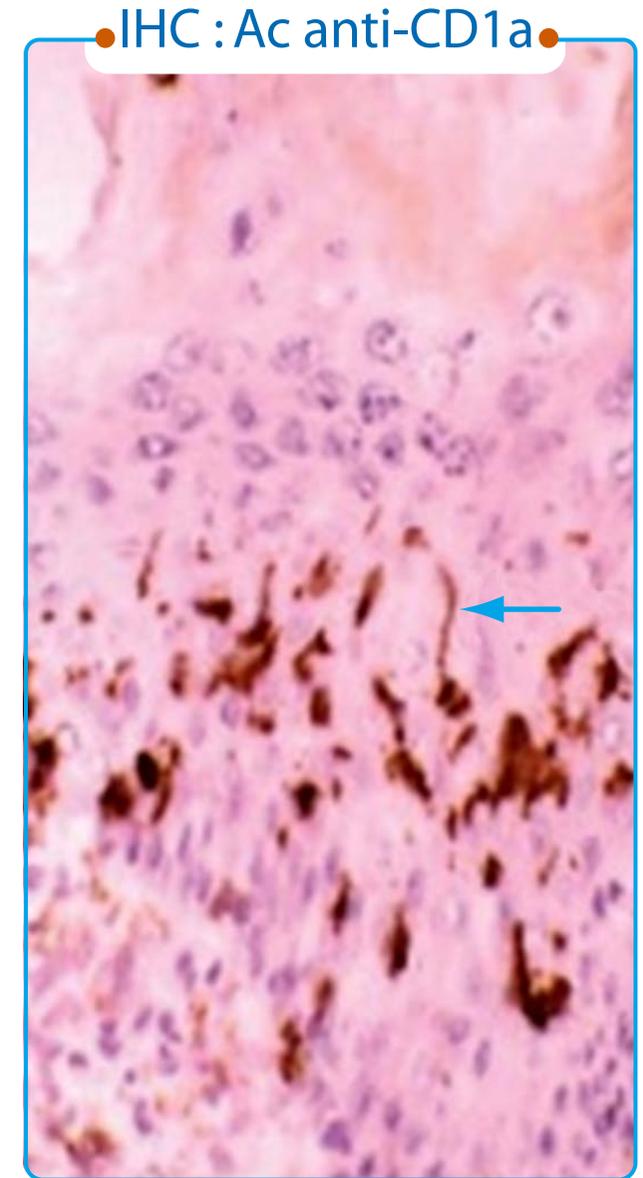
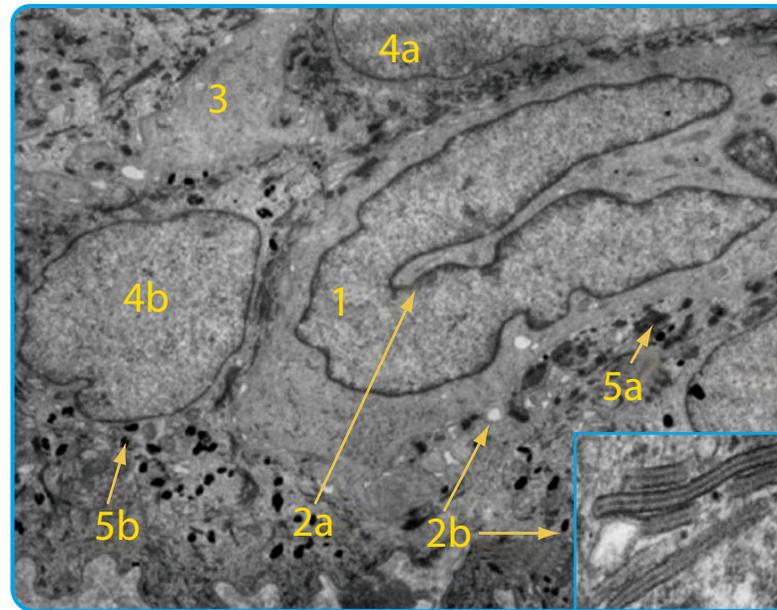
# Biosynthèse des mélanines



- ▶ Mélanosomes petits et captés sous forme de complexe dans les peaux claires
- ▶ Mélanosomes gros et captés isolément dans les peaux sombres.
- ▶ Bronzage : augmentation de la synthèse des eumélanines, suivie d'une augmentation du nombre des mélanosomes et enfin d'une augmentation du nombre de mélanocytes

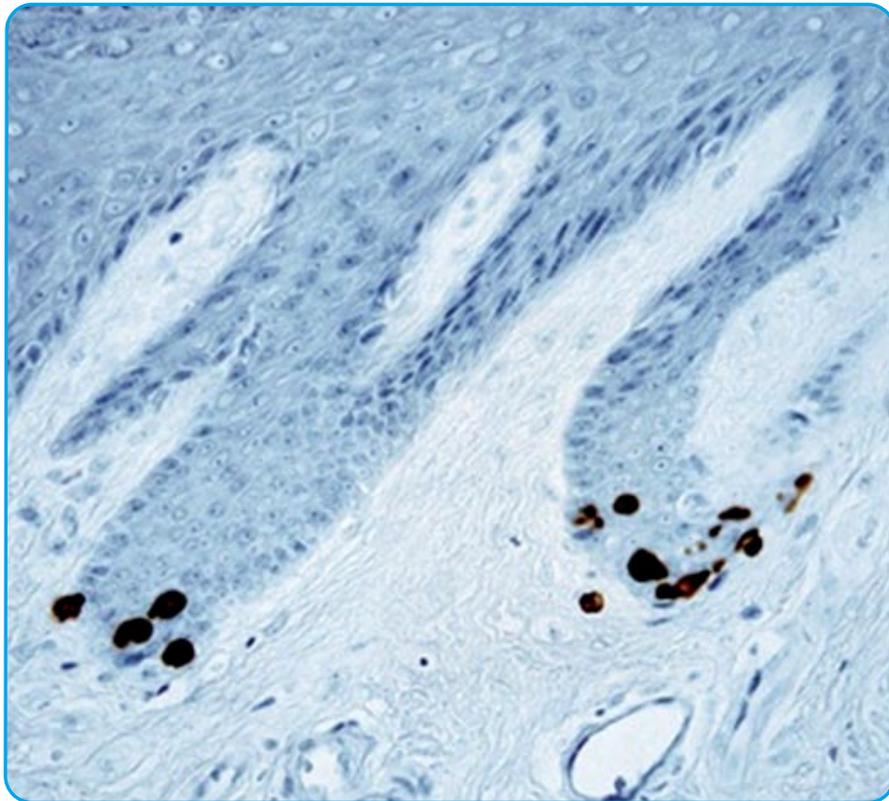
# La cellule de Langerhans

- ▶ Environ 5% des cellules de l'épiderme
- ▶ Cellule présentatrice de l'Ag
- ▶ Cellule d'origine hématopoïétique : précurseurs CD34, puis migration vers l'épiderme et acquisition d'un phénotype spécifique
- ▶ Fonction : capturer les exo antigènes et les présenter
- ▶ Puis migration vers le derme et le système lymphatique

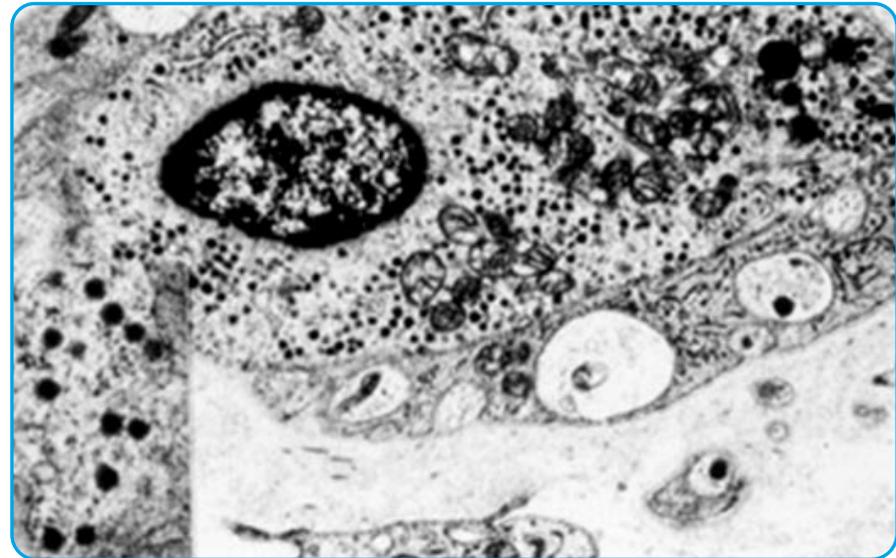


# La cellule de Merkel

- ▶ Cellule à différenciation neuro-épithéliale, dérivant des cellules souches de l'épiderme.
- ▶ Fonction de mécanorécepteur.
- ▶ Fonction inductive et trophique sur les terminaisons nerveuses périphériques et les annexes cutanées.



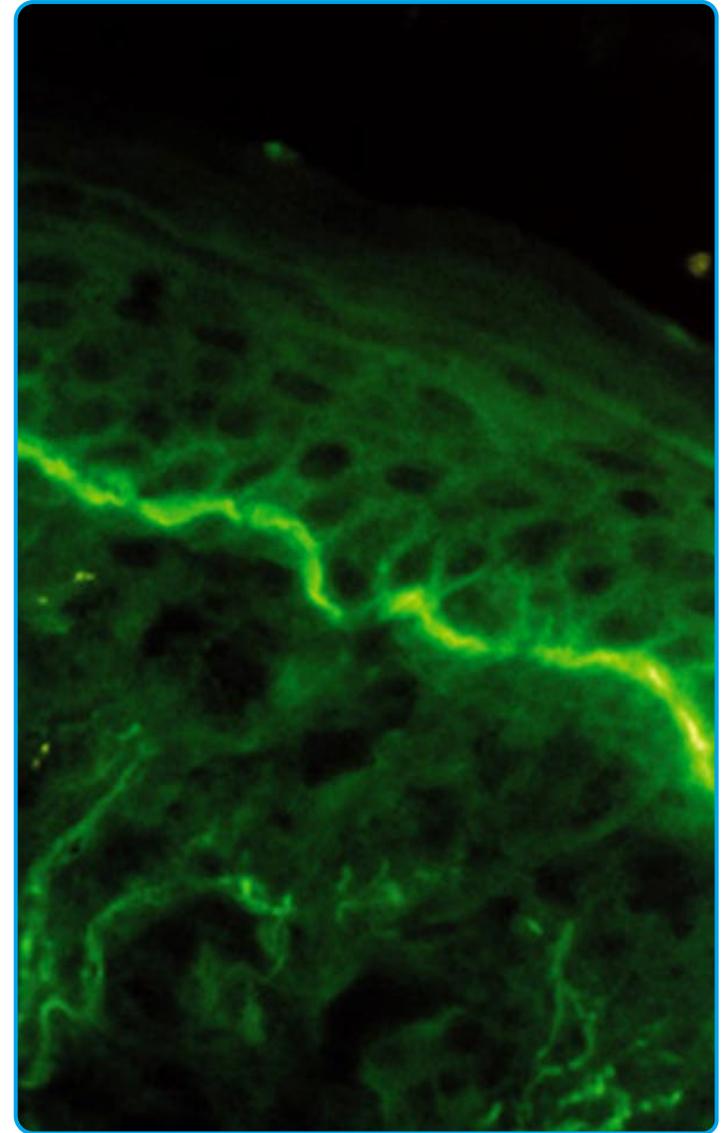
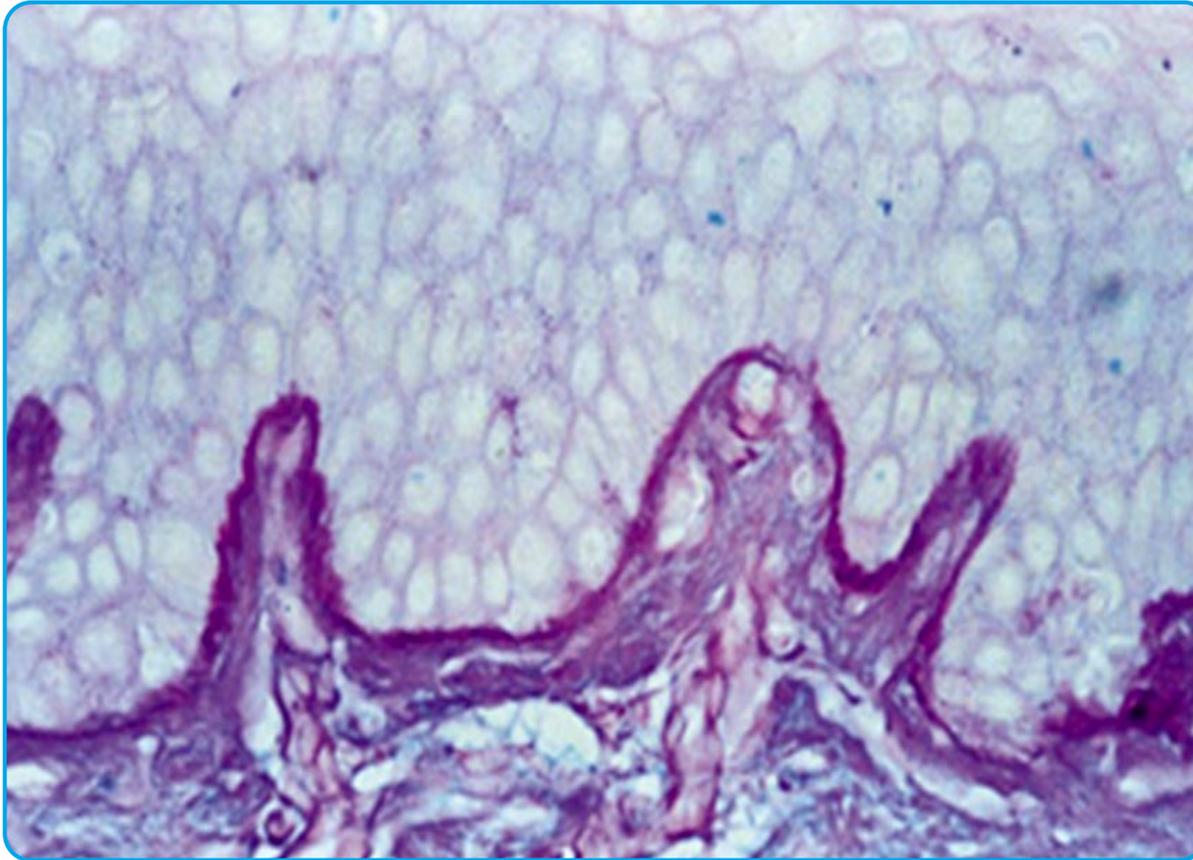
- ▶ Non visible au MO standard
- ▶ ME
- ▶ IHC : marqueurs neuroendocrines et CK 20



Copyright © 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

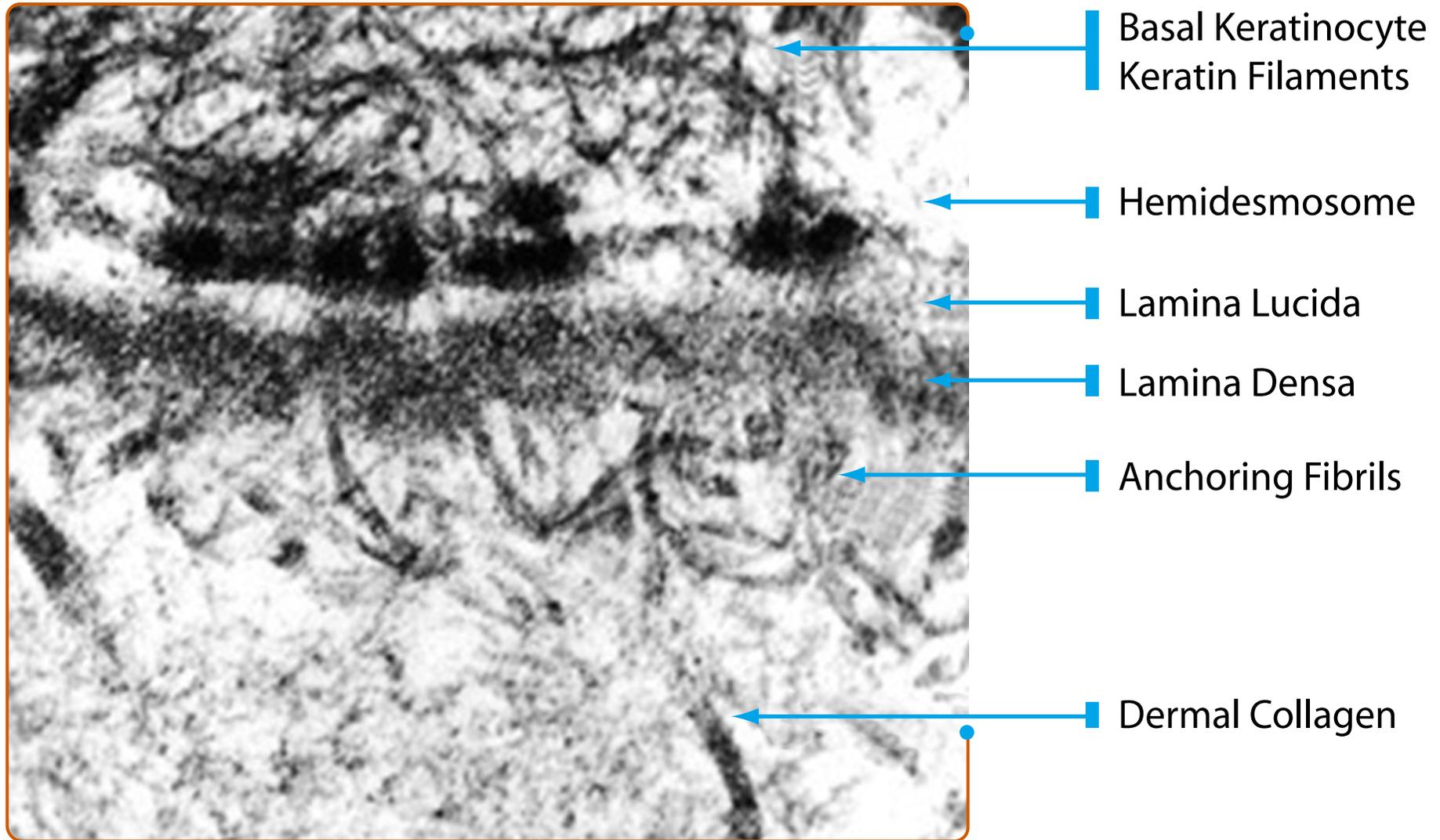
# La jonction dermo-épidermique

- ▶ Ligne fine (1 $\mu$ m) entre les kératinocytes basaux et le derme, qui se prolonge autour des annexes cutanées sans solution de continuité



● Copyright © 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins ●

# La jonction dermo-épidermique



Copyright © 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

## La jonction dermo-épidermique

- ▶ Des protéines spécifiques, importantes dans le maintien de l'intégrité dermo-épidermique, cible d'auto-anticorps (dermatoses bulleuses) ou mutées dans des pathologies héréditaires
  - ▷ Ag BP 230 : plaque d'ancrage des tonofilaments et des hémidesmosomes ;
  - ▷ Intégrine  $\alpha 6\beta 4$  et Ag BP 180 : molécules transmembranaires des hémidesmosomes ;
  - ▷ Laminine 5 et laminine 6 (filaments d'ancrage) ;
  - ▷ Collagène VII (fibrilles d'ancrage).