

Müller et les durcit 44 jours après dans environ 60 cent. cubes d'alcool progressivement concentré. Coloration à l'hématoxyline de Boehmer, et conservation dans le baume.

N° 142. *Utérus*. — L'utérus de la femme ne peut pas servir à faire des préparations d'ensemble. La mise en évidence des tubes glandulaires présente quelquefois des difficultés insurmontables (1). L'utérus bifide de beaucoup d'animaux montre mieux les tubes glandulaires qui sont souvent enroulés; la disposition des couches musculaires est tout autre, elle est plus régulière que celle qu'on peut observer chez la femme.

Procéder comme au n° 141.

(1) La figure 159 a été dessinée d'après une préparation non colorée. Les glandes n'étaient pas aussi claires qu'elles apparaissent sur la figure.

## IX. — Peau

La peau (*integumentum commune, cutis*) est formée principalement de tissu conjonctif; celui-ci cependant ne se trouve nulle part à nu, partout il est revêtu d'une couche épithéliale qui lui adhère intimement. La partie conjonctive s'appelle *derme*, la partie épithéliale *épiderme*. Les annexes du tégument externe, les ongles et les cheveux ainsi que les racines des cheveux enfoncées dans la profondeur du derme et les glandes sont des produits de l'épiderme.

### 1. — Tégument externe.

*DERME*. — La face supérieure du derme est parcourue par un grand nombre de sillons qui tantôt s'entre-croisent et limitent des figures losangiques, tantôt affectent un trajet parallèle plus ou moins long et circonscrivent des bandelettes étroites. Les figures losangiques se voient sur presque toute la surface du corps, tandis que les bandelettes sont bornées à la face palmaire de la main et à la plante du pied. Sur toute la surface du corps on trouve de petites saillies arrondies, les *papilles*, dont le nombre et le volume varient beaucoup suivant la région que l'on considère. Les plus nombreuses et les plus volumineuses (jusqu'à 0,2 mm. de hauteur) se trouvent au creux de la main et à la plante des pieds; les moins développées se montrent au visage.

Le derme est formé principalement de faisceaux de tissu conjonctif qui s'entre-croisent, forment des réseaux et sont mélangés de faisceaux élastiques, de cellules et de faisceaux musculaires lisses. Les faisceaux de tissu conjonctif sont très fins dans les couches supérieures du derme et forment par leur réunion une couche dense; ils sont un peu plus épais dans les couches profondes; ils forment là, en s'entre-croisant à angles aigus, un réseau à larges mailles. On distingue donc deux couches dans le derme: une, supérieure à papilles, la *couche papillaire*, et une couche profonde, la *couche réticulaire*; ces deux couches ne sont pas nettement séparées l'une de l'autre; le passage de l'une à l'autre se fait par une transition à peine sensible (fig. 190). La couche réticulaire adhère dans la profondeur à un réseau fasciculaire de tissu conjonctif lâche, dont les mailles contiennent des amas de cellules adipeuses, et qui porte le nom de tissu conjonctif sous-cutané. L'accumulation de masses adipeuses dans les

mailles de cette couche donne naissance au pannicule adipeux. Les faisceaux qui forment le tissu cellulaire sous-cutané adhèrent plus ou moins intimement aux aponévroses musculaires ou au périoste. Les faisceaux élastiques, plus fins dans la couche papillaire que dans la couche réticulaire, forment dans le derme des réseaux uniformément distribués. L'élément cellulaire est représenté par des cellules tantôt aplaties, tantôt fusiformes, tantôt par des leucocytes, tantôt enfin par des cellules adipeuses. Le nombre des éléments cellulaires est très variable. Les fibres musculaires sont presque toutes des fibres musculaires *lisses*; elles s'insèrent pour la plupart aux follicules pileux, et ne forment une couche continue qu'au niveau d'un petit nombre de points du corps humain (dartos, aréole du sein). Des *fibres musculaires striées* ne se rencontrent

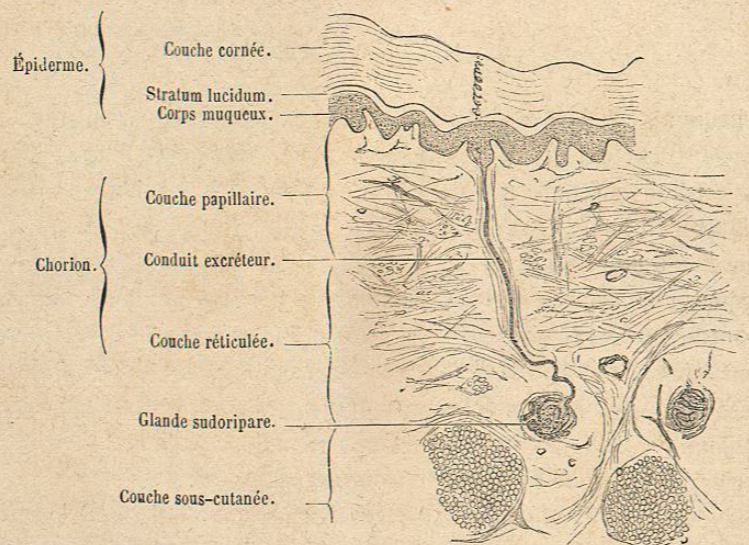


FIG. 190. — Coupe perpendiculaire de la peau du doigt d'un homme adulte (Gross. 25). Avec la technique employée et ce grossissement, le *stratum granulosum* n'est pas visible (Technique, n. 143).

guère que dans la peau du visage où elles ne sont que des expansions radiées des muscles de la mimique.

**ÉPIDERME.** — L'épiderme est formé par un épithélium parvimenteux stratifié, dans lequel on peut distinguer au moins deux couches nettement séparées l'une de l'autre, une couche profonde, molle, dite aussi *corps muqueux* (*couche de Malpighi*), qui remplit les creux situés entre les papilles du derme, et une couche superficielle solide, la *couche cornée*. Ces deux couches sont exclusivement formées de cellules épithéliales d'aspects différents, suivant les points où on les considère.

Les cellules de la rangée profonde de la couche muqueuse sont cylindri-

ques à noyaux allongés; à cette rangée font suite plusieurs couches de cellules arrondies, munies de nombreuses dentelures très fines. Ces dentelures sont des prolongements filiformes qui traversent la petite zone de ciment intercellulaire et assurent la réunion des cellules entre elles, d'où leur nom de *ponts intercellulaires* (fig. 9). Dans la couche muqueuse, les cellules sont en voie de multiplication continue par division indirecte du noyau (karyokinèse); d'où le nom fort approprié de *couche germinative* donné au corps muqueux de Malpighi.

La couche cornée (*stratum corneum*) ne présente pas partout une structure identique; on peut distinguer deux types principaux: 1° dans l'épiderme épais (de la paume de la main et de la plante des pieds) la couche cellulaire la plus rapprochée de la couche muqueuse se distingue par de petites granulations très brillantes (granulations de kératine) dues à une transformation cornée de certaines parties du protoplasma cellulaire. Cette couche porte le nom de *stratum granulosum*; en se réunissant, les granulations forment, avec les parties non cornées du protoplasma, une seconde couche uniformément brillante, le *stratum lucidum*. Cette couche est recouverte par la couche cornée. Toutes les parties non cornées des cellules de cette couche se dessèchent au contact de l'air; il en résulte que chaque cellule contient un réseau corné et s'entoure d'une membrane également cornée. Les ponts inter-cellulaires eux-mêmes subissent la transformation cornée. Le noyau se dessèche, mais l'excavation qui le contenait se conserve encore pendant longtemps. Ces cellules, en partie cornées et en partie desséchées, sont légèrement aplaties; 2° au niveau des régions où l'épiderme est aminci, le *stratum granulosum* est mince et interrompu par des lacunes. Le *stratum lucidum* manque complètement. Les cellules de la couche cornée subissent en leur totalité la transformation cornée: elles sont très aplaties et se réunissent en lamelles. Le dernier vestige du noyau disparaît également.

La face supérieure de la couche cornée desquame continuellement; mais la perte ainsi subie est compensée par la progression des éléments de la couche muqueuse. La coloration de la peau tient à l'existence de *granulations pigmentaires* fines situées dans les cellules et entre les cellules des rangées les plus profondes du *stratum mucosum*. Ces granulations tirent leur origine de cellules pigmentaires fusiformes ou rondes qui se trouvent situées en nombre très variable dans la couche supérieure du derme. Chez l'homme c'est dans les papilles des poils qu'on peut le mieux observer ces cellules, elles passent de là dans l'épithélium et elles s'y dissolvent.

## 2. — Ongles.

Les ongles sont des plaques cornées reposant sur une peau spécialement modifiée pour constituer le lit de l'ongle. Ce lit de l'ongle est limité de chaque côté par un bourrelet aplati en avant et bordant un sillon dans lequel est logé le bord latéral de l'ongle. Le bord inférieur de l'ongle,

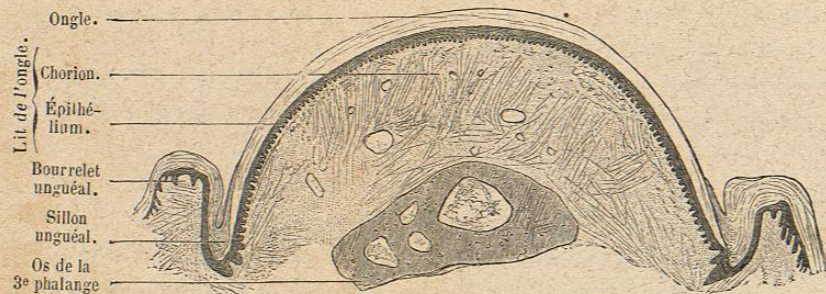


FIG. 191. — Portion dorsale d'une coupe de doigt d'enfant au niveau de la 3<sup>e</sup> phalange (Gross. 45). Les cannelures du lit de l'ongle ressemblent à des coupes transversales de papilles (Technique n° 144).

*racine unguéale*, se trouve situé dans un sillon identique mais plus profond ; il porte le nom de *matrice de l'ongle*, c'est au niveau de ce sillon qu'a lieu l'accroissement de l'ongle. Le lit de l'ongle comprend un chorion et une couche épithéliale. Les faisceaux conjonctifs du derme ont un trajet en partie longitudinal, parallèle à l'axe longitudinal du doigt, et en partie perpendiculaire à cet axe, allant du périoste de la phalangette à la superficie.



FIG. 192. — Eléments de l'ongle de l'homme (Gross. 240, Technique n° 145).

La surface supérieure du derme ne possède pas de papilles, mais de fines bandelettes longitudinales. Celles-ci commencent en bas à la matrice, augmentent progressivement de hauteur, et se terminent brusquement, à l'endroit où l'ongle se détache de son lit. L'épithélium est pavimenteux stratifié, sa structure est identique à celle du corps muqueux. Il recouvre les bandelettes, remplit les sillons qui existent entre elles et s'arrête exactement au niveau de la substance unguéale ; au niveau de la matrice seulement, l'épithélium se continue insensiblement avec l'ongle. C'est à ce niveau, que les éléments nécessaires à l'accroissement de l'ongle sont fournis par les cellules épithéliales toujours en voie de division. C'est la raison pour laquelle on désigne cette couche épithéliale sous le nom de *couche germinative de l'ongle*. Le bourrelet unguéal présente la même structure que la peau environnante. Le corps muqueux de ces bourrelets se continue avec la couche germinative de l'ongle. Leur couche cornée arrive jusqu'au

sillon péri-unguéal et recouvre ainsi une partie du rebord unguéal ; mais il s'arrête bientôt en s'amincissant (fig. 191).

L'ongle lui-même est formé par des écailles épidermiques cornées très étroitement reliées entre elles ; elles se distinguent des lamelles de la couche cornée de l'épiderme par ce qu'elles contiennent un noyau (fig. 192).

## 3. — Poils et follicules pileux.

Les cheveux sont des filaments cornés, flexibles et élastiques qui recouvrent presque toute la surface du corps. On appelle tige ou poil la partie qui s'avance librement au-dessus de la peau ; la portion obliquement en-

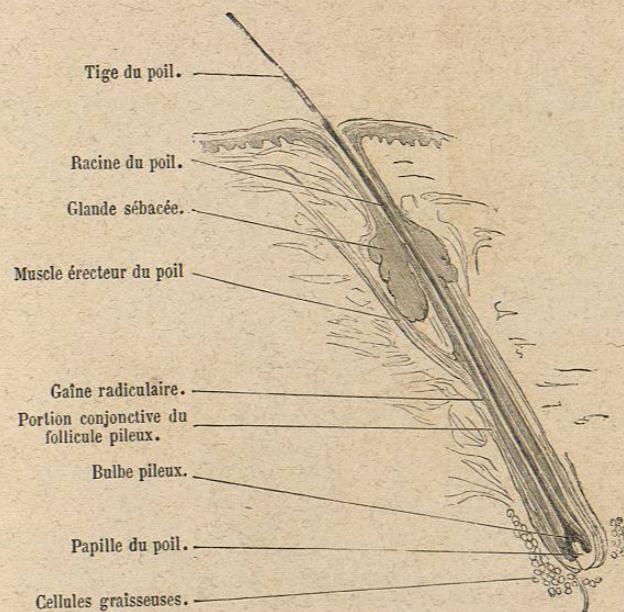


FIG. 193. — Coupe d'un cheveu humain (Gross. 20, Technique n° 149).

foncée dans la peau porte le nom de *racine* du poil ou du cheveu ; cette portion porte à son extrémité inférieure une sorte de bouton creux, le *bulbe pileux*, contenant une production dermique, la *papille* du poil (fig. 193).

Chaque racine de poil se trouve située dans une sorte de gaine, le *follicule pileux*, à constitution duquel concourent le derme et l'épiderme ; la partie fournie par l'épiderme s'appelle *gaine radiculaire* ; celle qui tire son origine du derme s'appelle *follicule pileux conjonctif*. Dans le follicule pileux aboutissent latéralement 2 à 5 glandes, les glandes des follicules pileux, *glandes sébacées*. De la face supérieure du derme partent obli-

quement des faisceaux de fibres musculaires lisses, qui constituent le *muscle érecteur* du poil. Ces faisceaux contournent une glande sébacée et viennent s'insérer au sac fibreux du follicule ; le point d'insertion de ces faisceaux se trouve toujours à la partie latérale du follicule pileux ; comme leur direction est oblique par rapport au poil, leur contraction a pour effet le redressement du follicule pileux et consécutivement du poil.

Le *poil* est formé de cellules épithéliales qui sont disposées en 3 couches nettement séparées :

1° La membrane supérieure, *cuticulum pileux* qui recouvre la superficie ;

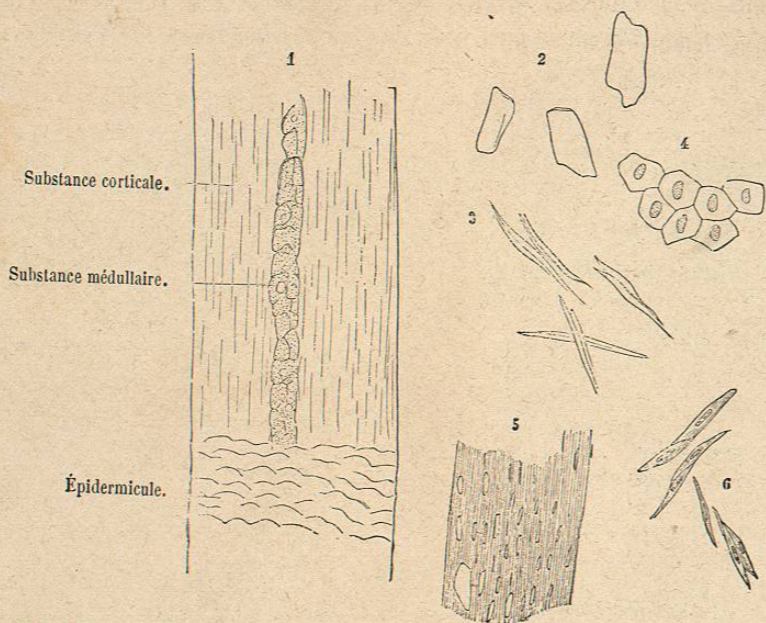


FIG. 194 et 195. — *Éléments d'un poil humain et du follicule pileux* (Gross. 210). 1. Poil blanc. — 2. Écailles de l'épidermicule. — 3. Cellules de la substance corticale de la tige. — 4. Cellules de la couche de Huxley. — 5. Cellules de la couche de Henle ressemblant à une membrane fenêtrée. — 6. Cellules de la substance corticale de la racine (Technique n° 147 et 148).

2° La substance corticale, qui forme la majeure partie de la masse pileuse ;

3° La substance médullaire qui est située dans l'axe.

La *membrane supérieure* est formée par des écailles superposées, imbriquées comme des tuiles, cellules cornées, sans noyau. La *substance corticale* est formée, dans la partie libre, de cellules épithéliales allongées, cornées, pourvues d'un noyau linéaire et intimement unies entre elles. Dans la racine, les cellules de la substance corticale s'arrondissent et se ramollissent au fur et à mesure que l'on se rapproche davantage du bulbe pileux, en même temps les noyaux tendent à reprendre la forme sphérique.

La *substance médullaire* manque dans beaucoup de poils ; là même où elle se trouve (dans les plus gros) elle ne s'étend pas dans toute leur longueur. Elle est constituée par des cellules épithéliales cubiques finement granuleuses, qui sont généralement disposées en rangée double et contiennent un noyau rudimentaire.

Les cheveux colorés contiennent du *pigment* tantôt dissous, tantôt sous forme de grains ; ce pigment se voit dans l'intérieur des cellules de la substance corticale ou entre ces cellules. En outre, dans chaque poil qui a atteint son développement complet, on trouve de petites bulles d'air situées dans les espaces inter-cellulaires soit de la substance corticale, soit de la substance médullaire.

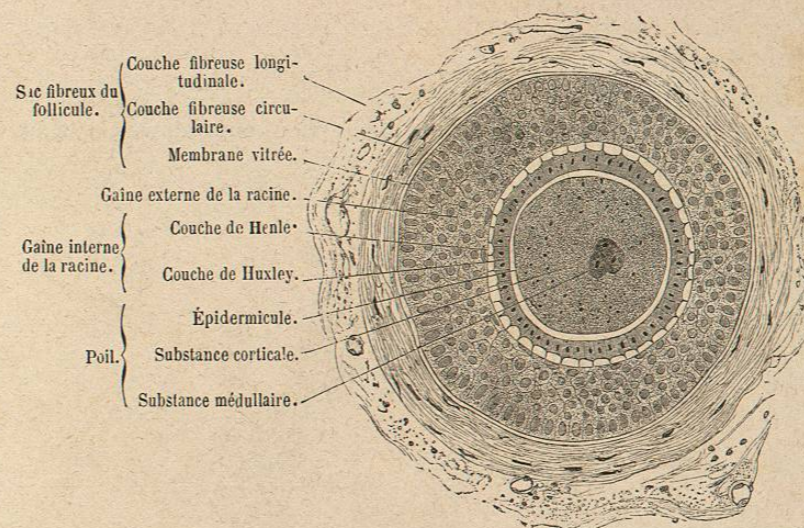


FIG. 193. — *Coupe parallèle du cuir chevelu de l'homme* (Gross. 240). Coupe perpendiculaire d'un cheveu et d'un follicule pileux dans la moitié inférieure de la racine (Technique n° 149).

Le *follicule pileux* des poils les plus fins (*poils follets*) n'est formé que par la gaine épidermoïdale ; dans les poils plus forts le derme participe aussi à sa structure. Dans le follicule pileux des gros poils, nous distinguerons les couches suivantes : extérieurement une couche fasciculaire longitudinale formée de faisceaux de tissu conjonctif riche en vaisseaux et en nerfs ; ensuite vient une couche plus épaisse de faisceaux disposés circulairement, cette couche se termine du côté interne par une membrane assez analogue aux membranes élastiques, c'est la *membrane vitrée*. Ces trois couches sont des dérivés du derme et portent ensemble le nom de *sac fibreux du follicule*. En dedans de la membrane vitrée se trouve la *gaine radulaire externe*, qui n'est qu'un prolongement de la couche muqueuse ; elle est formée par un épithélium pavimenteux stra-

tifié et aboutit à la gaine interne. Celle-ci présente à la partie supérieure du follicule pileux une structure identique à celle de la couche cornée, mais, au-dessous de l'embouchure des glandes sébacées, la gaine interne se divise en deux couches nettement distinctes. La couche externe, *couche de Henle*, est formée d'une couche simple ou double de cellules épithéliales sans noyau, tandis que la couche interne, *couche de Huxley*, est constituée par une couche unique de cellules à noyau. La face interne de cette couche est tapissée par une membrane, la *gaine cuticulaire*, qui présente la même structure que l'épidermicule du poil. A la base du follicule, la gaine radiculaire externe va s'amincissant et disparaît, les couches de la gaine interne se confondent peu à peu, et passent dans les cellules rondes du bulbe pileux où elles disparaissent.

#### DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME PILEUX.

La première ébauche du poil et du follicule pileux apparaît vers la fin du

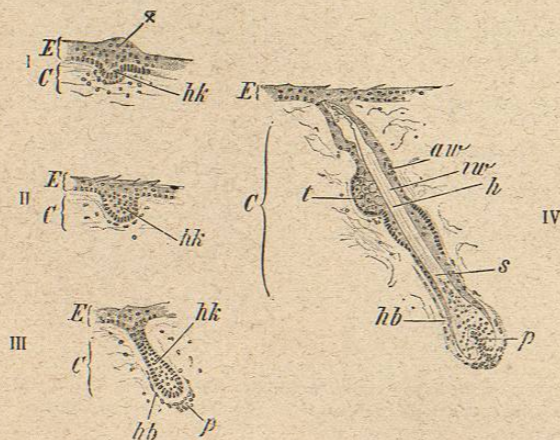


FIG. 197. — I. Coupe perpendiculaire de la peau de la joue d'un embryon humain de 4 mois. — II, III, IV, peau du front à 5 mois 1/2 (Gross. 80). E. Epiderme encore constitué par les cellules nucléées. — C. Chorion. — X. Saillie pileuse. — *hk*. Germe pileux. — *hb*. Sac fibreux du follicule. — *p*. Papille. — *aw*. Gaine externe. — *s*. Cordon axile; poil *h*. — Dans la portion supérieure de ce cordon on voit déjà la séparation de la gaine radiculaire interne, *iw* et du poil *h*. — *t*. Follicule glandulaire. (Technique n. 150).

troisième mois de la vie embryonnaire, sous la forme d'une saillie épidermique (fig. 197, I, x); en même temps l'épiderme envoie un prolongement qui pénètre dans le derme, et qui représente *le germe pileux* (I, II, *hk*). La saillie épidermique ne tarde pas à disparaître; le germe pileux s'allonge; son extrémité inférieure s'épaissit et prend la forme d'une massue (III). Pendant ce temps le tissu conjonctif du derme donne naissance à la papille (III, *p*) et au sac conjonctif du follicule pileux (III, *hb*). Le germe pileux se divise ensuite en une couche externe, et en une couche

interne en forme de cordon occupant l'axe du germe pileux (IV, *s*). La couche externe devient la gaine externe de la racine (*aw*), la portion périphérique du cordon axial devient la gaine interne de la racine, la portion centrale forme le poil proprement dit (*h*).

Les glandes sébacées (*t*) annexées aux follicules pileux, se développent par bourgeonnement de la gaine externe de la racine.

Après la naissance et jusqu'à un âge assez avancé, les poils peuvent se développer de la même manière.

#### REMPLACEMENT DES POILS.

Après la naissance, les poils subissent une mue totale; cette mue se produit également chez l'homme adulte avec la seule différence qu'elle n'est ni constante ni périodique. Voici en quoi cette mue consiste: la papille du poil s'atrophie, et l'espace que cette papille occupait est rempli par les éléments du bulbe pileux; il en résulte la formation d'un poil

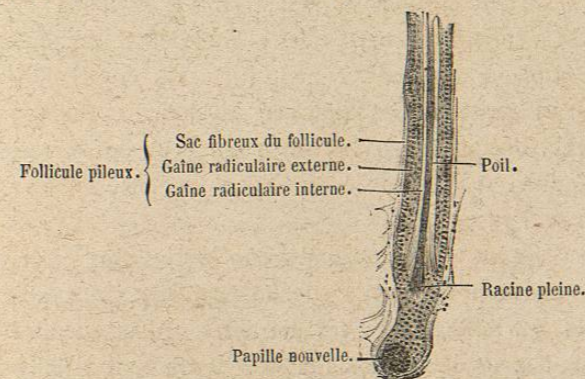


FIG. 198. — Coupe d'un cil d'un enfant nouveau-né (Gross. 80). La moitié inférieure du follicule est représentée (Technique n. 151).

renflé en massue (fig. 198) qui s'accompagne d'un raccourcissement du follicule pileux lui-même. Autour de ce poil en massue, la gaine externe et la gaine interne se confondent en une masse commune, la *couche germinative du poil*, qui envoie dans la profondeur un nouveau germe pileux. Celui-ci subit les mêmes modifications que le germe pileux embryonnaire. Le poil nouveau qui se développe ainsi, repousse le poil ancien, le fait tomber et le remplace.

#### 4. — Glandes de la peau.

Les *glandes sébacées* sont des glandes isolées, alvéolaires, ramifiées ou non. On leur distingue un conduit excréteur très court (fig. 199 a) et un

31-5-96

18