

JEAN CIVATTE

**HISTOPATHOLOGIE  
CUTANÉE**

ÉDITIONS MÉDICALES FLAMMARION

# **HISTOPATHOLOGIE CUTANÉE**



**JEAN CIVATTE**

Professeur agrégé à la Faculté  
de Médecine de Paris  
Médecin des Hôpitaux

**HISTOPATHOLOGIE  
CUTANÉE**

**ÉDITIONS MÉDICALES FLAMMARION**

20, rue de Vaugirard, Paris VI<sup>e</sup>

*A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE*

Droits de traduction, de reproduction et d'adaptation  
réservés pour tous pays.

© 1967, text and illustration by ERNEST FLAMMARION.  
Printed in France.

## PRÉFACE

*Un traité d'anatomie pathologique est en préparation aux Éditions Médicales Flammarion. Grâce aux efforts de son secrétaire général, le Professeur Laumonier, l'un des volumes de cet ouvrage consacré à la pathologie spéciale, c'est-à-dire aux lésions des divers organes et appareils, est presque achevé. Il n'est pas vain d'espérer qu'il viendra combler une lacune et rendre service aux pathologistes de langue française. C'est une œuvre collective des écoles anatomo-pathologiques de notre pays. La rédaction des divers chapitres a été confiée à ceux que leur expérience désignait particulièrement pour chacun d'eux.*

*Parmi ces chapitres figure naturellement la pathologie cutanée. Jean Civatte en a été chargé. Il était tout spécialement qualifié pour cette tâche. Suivant l'illustre exemple de son père, il s'est intéressé de bonne heure à l'histopathologie des affections de la peau. Tout en possédant des connaissances étendues en anatomie pathologique générale, il a acquis une renommée internationale dans l'étude microscopique des maladies cutanées. Dermatologiste éminent, il a, de par sa qualité de clinicien très averti, la possibilité de confronter utilement les aspects cliniques et histologiques des dermatoses. C'est à ce titre qu'il a été désigné par l'Organisation Mondiale de la Santé pour faire partie d'une Commission d'experts anatomo-pathologistes chargés d'élaborer une classification des tumeurs cutanées. Son esprit critique très avisé sait attribuer leur juste valeur aux renseignements fournis par l'histologie et c'est là un de ses mérites essentiels.*

*Il n'est guère de spécialité dans laquelle les constatations anatomo-pathologiques soient aussi liées à la clinique qu'en dermatologie. L'examen histologique y est le prolongement indissociable et le complément fréquent de l'observation clinique, tant est facile la biopsie d'une lésion cutanée.*

*Pour cette raison, le chapitre de pathologie cutanée écrit et illustré par Jean Civatte pour le traité d'anatomie pathologique a sa place dans la bibliothèque des cliniciens comme dans celle des pathologistes. Il est ainsi justifié de l'éditer sous forme d'une monographie avant la parution du volume dans lequel il doit s'insérer. Nous souhaitons à cet excellent ouvrage le succès qu'il mérite et que mérite son auteur, notre disciple commun, Jean Civatte.*

Professeur Robert Degos.

Professeur Jacques Delarue.



## AVANT-PROPOS

Les circonstances dans lesquelles il est publié font que ce livre n'est qu'un Précis. Il représente en effet l'un des chapitres, paru avant les autres, du *Traité d'Anatomie Pathologique* de la collection Flammarion rédigé par une équipe animée par le Professeur Laumonier, sous la direction du Professeur Delarue. Le directeur, le secrétaire général et l'éditeur de cet important ouvrage ont bien voulu accepter que des tirages à part de ce chapitre d'anatomie pathologique cutanée soient mis à la disposition des dermatologistes que le reste du *Traité* intéresserait moins : je tiens à leur en exprimer ma très vive gratitude et à leur dire ma reconnaissance pour les encouragements qu'ils m'ont prodigués et l'aide que j'ai reçue d'eux.

Les conditions dans lesquelles a été conçu ce chapitre devenu un livre lui ont imposé une limitation très stricte du nombre des pages et des figures. Pour ne pas être obligé de passer sous silence diverses affections dermatologiques, rares certes mais intéressantes du point de vue histologique, il a fallu leur donner, proportionnellement aux dermatoses plus courantes, une importance qui pourra sembler exagérée tant du point de vue de la description que des références bibliographiques. Certaines, en revanche, ont dû être étudiées plus brièvement car, moins spécifiquement cutanées, elles trouvent également leur place dans d'autres chapitres du *Traité*. D'autres enfin, du fait de leur rareté ou du caractère relativement récent de leur individualisation, ont été seulement mentionnées avec une référence bibliographique à laquelle on pourra se reporter pour en avoir la description. Le plus souvent possible, un rappel très sommaire de l'aspect clinique ou de la position nosologique des dermatoses a été fait à l'usage des anatomo-pathologistes non familiarisés avec le vocabulaire dermatologique.

Ma vive reconnaissance va à mon Maître le Professeur Delarue qui a bien voulu me confier la rédaction de ce chapitre que je n'aurais autrement jamais songé à entreprendre. Ma très profonde gratitude va également à mon Maître le Professeur Degos, pour l'appui que j'ai trouvé auprès de lui au cours de ce travail : une grande partie des préparations qui ont servi à illustrer cet ouvrage provient de la collection histopathologique de son service.

Mes remerciements s'adressent enfin à M. Cauvin qui a apporté tous ses soins et son talent à l'établissement des photo-micrographies, et au Docteur Claude Rousseau, secrétaire général des Éditions Médicales Flammarion, dont l'aide amicale m'a été très précieuse.

J. C.



## INTRODUCTION

L'histopathologie cutanée est une branche assez spéciale de l'anatomie pathologique. La grande variété des dermatoses, jointe à la singulière facilité des prélèvements biopsiques, a multiplié les tableaux anatomo-cliniques. La nomenclature dermatologique est donc très vaste ; mais, parmi les nombreuses affections cutanées, il en est certaines qui n'ont aucune structure histologique spécifique et d'autres qui ne peuvent être identifiées que grâce à une confrontation de leur aspect microscopique avec les notions cliniques. Celles-ci sont parfois indispensables pour permettre à l'histologiste de mettre en œuvre des techniques spéciales sans lesquelles il ne pourrait poser de diagnostic. Il en est ainsi notamment des dermatoses dysmétaboliques où la mise en évidence de la substance de surcharge nécessite une fixation au formol et une coupe en congélation pour rechercher des lipides : la dyslipidose passerait inaperçue sur les colorations standard, de même qu'une mucinose, voire une amylose. Les dystrophies élastiques ne peuvent être précisées, sinon découvertes, que par l'emploi des colorants de l'élastine et les mastocytoses que grâce au bleu de toluidine. Aussi est-il nécessaire, en l'absence de notions cliniques et si les colorations usuelles ne donnent aucune orientation, de faire systématiquement une étude du réseau élastique et diverses colorations électives (bleu de toluidine, P.A.S., violet de Paris, rouge Congo, bleu alcian ou mucicarmine...), les autres techniques histo-chimiques (mise en évidence ou utilisation d'enzymes) étant plus du domaine de la recherche que du diagnostic histologique. De même, la petite taille de certaines lésions dermatologiques doit inciter à faire entamer plus profondément le bloc d'inclusion si les premières coupes n'ont montré que des altérations discrètes ou peu évocatrices.

Seules seront étudiées les dermatoses dans lesquelles l'étude histologique est de quelque utilité au diagnostic. Leur relativement grand nombre rend délicate toute classification. Celle qui a été adoptée respecte la classique, bien que souvent fragile, distinction entre lésions tumorales et lésions non tumorales, et essaie de concilier, quand cela est possible, l'altération histologique prédominante et la lésion élémentaire clinique : elle paraîtra peut-être de ce fait moins artificielle à l'anatomo-pathologiste qu'au dermatologiste. Cependant un certain nombre d'affections échappent à cette schématisation : elles ont été classées à part, soit parce qu'elles ont un caractère spécifique, soit parce qu'elles constituent un ensemble ou ont des caractères particuliers dus à leur localisation. En matière d'oncologie, la tendance actuelle des anatomo-pathologistes est de rassembler en un même

chapitre, compte tenu de leur nature épithéliale ou mésenchymateuse, les processus tumoraux bénins et malins faute de pouvoir établir une séparation absolue entre ces deux groupes : assez fréquentes sont en effet les lésions dans lesquelles un aspect histologique plus ou moins inquiétant s'oppose à une évolution relativement lente, voire favorable. La distinction entre tumeurs bénignes et malignes, aussi artificielle soit-elle, sera cependant conservée ici parce qu'elle s'adapte peut-être mieux aux conceptions des cliniciens.

On verra dans les pages qui suivent que, pour établir un diagnostic précis, une étroite confrontation anatomo-clinique est parfois nécessaire. Il peut en effet arriver que le clinicien, dans certains cas litigieux, ait à interpréter les renseignements fournis par l'anatomo-pathologiste : aussi doit-il connaître non seulement les possibilités, mais également les limites de l'histopathologie cutanée.

#### INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES GÉNÉRALES (\*)

- ARGÜELLES (D.). Histomorfologia de la piel. *Ministerio de Salud publica, Cuba, éd., La Havane, 1964.*
- CIVATTE (A.). Atlas d'histopathologie cutanée (eczéma et eczématides ; verrues séniles et kératoses séniles ; psoriasis ; lupus érythémateux ; lichen ; parapsoriasis). *1 vol. 254 p., Paris, 1957, Masson et C<sup>ie</sup>, éd.*
- DEGOS (R.). Dermatologie. *2 vol. 1780 p., Paris, 1953-1967, Éd. Méd. Flammarion.*
- DUPERRAT (B.). Précis de Dermatologie. *1 vol. 1106 p., Paris, 1959, Masson et C<sup>ie</sup>, éd.*
- GANS (O.) et STEIGLEDER (G. K.). Histologie der Hautkrankheiten. *2<sup>e</sup> éd., 2 vol. 726 p. et 706 p. Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1955-1957, Springer, éd.*
- GRACIANSKY (P. de) et BOULLE (S.). Atlas de dermatologie en couleurs. *22 fascicules, 1219 p., Paris 1952-1964, Maloine, éd.*
- GREITHER (A.) et TRITSCH (H.). Die Geschwülste der Haut. *1 vol. 280 p., Stuttgart, 1957, Thieme, éd.*
- LEVER (W. F.). Histopathology of the skin. *3<sup>e</sup> éd., 1 vol., Philadelphie, 1961, Lippincott, éd.*
- LUND (H. Z.). Tumors of the skin. *1 fascicule, Washington, 1957, Armed Forces Institute of Pathology, éd.*
- MASSON (P.). Tumeurs humaines. *2<sup>e</sup> éd., 1 vol. 1214 p., Paris, 1956, Maloine, éd.*
- PERCIVAL (G. H.), MONTGOMERY (G. L.) et DODDS (T. C.). Atlas of histopathology of the skin. *2<sup>e</sup> éd., 1 vol., Edimbourg et Londres, 1962, Livingstone, éd.*
- VENKEI (T.) et SUGAR (J.). Early diagnosis, pathology and treatment of malignant tumours of the skin. *1 vol., Budapest, 1965, Akadémiai Kiado, éd.*
- Dermatologie. *1 vol., Paris, 1964, Encyclopédie médico-chirurgicale, éd.*
- Le système nerveux de la peau. Colloque Louvain, 4 octobre 1963, Arch. belges Derm., 1963, 19, 257-364.*

(\*) Les références bibliographiques sont données à la fin de chaque chapitre. Leur liste n'est pas exhaustive et concerne plutôt les publications récentes ou faisant une revue de la littérature sur le sujet : pour la compléter, on pourra se reporter au traité de Dermatologie de R. Degos (Éd. Méd. Flammarion).

## CHAPITRE PREMIER

# HISTOLOGIE DE LA PEAU NORMALE NOTIONS DE TECHNIQUE HISTOLOGIQUE LÉSIONS ÉLÉMENTAIRES (\*)

### I. — HISTOLOGIE DE LA PEAU NORMALE

Deux sortes de tissus constituent la peau : 1) l'épiderme qui provient du feuillet embryonnaire superficiel (ectoderme) et est donc de nature épithéliale ; 2) le derme, auquel on rattache l'hypoderme, qui dérivent tous deux du feuillet embryonnaire moyen (mésoderme ou mésenchyme) et sont de nature conjonctive. Épiderme et derme s'articulent suivant une surface hérissée de saillies plus ou moins coniques qui constitue la jonction dermo-épidermique. Celle-ci est traversée par les annexes de l'épiderme, qui sont en grande partie situées dans le derme.

#### ÉPIDERME

L'épiderme est un épithélium malpighien kératinisant : il est donc composé de plusieurs assises cellulaires qui prennent des aspects morphologiques différents au fur et à mesure de leur progression vers la surface et de leur maturation cornée, la kératinisation ne s'achevant normalement que dans la zone toute superficielle. Ces cellules épithéliales, parfois appelées kératinocytes, sont réparties en quatre couches nettement différenciées par leur structure histologique.

La *couche basale*, ou assise germinative ou génératrice, la plus profonde, n'est formée que d'une seule rangée de cellules dites basales. Celles-ci sont cylindriques, possèdent un gros noyau foncé et ont une disposition palissadique perpendiculaire à la surface dermique. Elles sont jointives, unies les unes aux autres ainsi qu'aux cellules malpighiennes sus-jacentes par de grêles ponts d'union peu visibles avec les colorations ordinaires. De place

(\*) On trouvera dans le traité de Dermatologie de R. Degos (Flammarion, éditeur) une iconographie et une étude plus détaillée de ces notions dont il ne sera fait ici qu'un rappel.

en place se voient quelques figures de division (mitoses) ainsi que des « cellules claires » de Masson qui font partie du système pigmentaire ou mélanogène (voir plus bas) : ces cellules claires se distinguent difficilement car elles ne contiennent presque pas de mélanine mais renferment seulement un propigment invisible.

Le *corps muqueux* de Malpighi, ou couche filamenteuse, comporte plusieurs assises de cellules plus ou moins polyédriques, disposées en mosaïque, qui tendent à s'aplatir et à devenir horizontales en même temps qu'elles se rapprochent de la surface et que leur noyau s'estombe.

Les cellules malpighiennes sont légèrement écartées les unes des autres et ménagent entre elles un mince espace intercellulaire traversé par des filaments appelés desmosomes ou ponts d'union. Ces ponts intercellulaires, qui présentent un renflement central (ou nodule de Bizzozero, auquel certains auteurs réservent l'appellation desmosome), sont des expansions cytoplasmiques ou épines, d'où le nom de cellules épineuses attribué aux cellules malpighiennes ; ils renferment des tonofibrilles (faisceaux de tonofilaments) et amarrent les cellules entre elles, donnant ainsi au corps muqueux une remarquable cohésion.

La *couche granuleuse* comprend une à quatre rangées de cellules aplaties, dont le noyau est entouré de grains noirs, dits grains de kératohyaline, qui donnent aux cellules granuleuses leur teinte très foncée. Cette couche fait défaut sur les muqueuses, à moins de kératinisation pathologique ; elle disparaît habituellement dans les zones où la maturation cornée de la peau est viciée (parakératose).

Des cellules claires, translucides, remplies d'une substance nommée éléidine, se voient au-dessus de la couche granuleuse sur l'épiderme palmaire et plantaire : c'est la classique couche claire ou *stratum lucidum*.

La *couche cornée* est celle dont l'épaisseur varie le plus suivant les régions : elle est particulièrement épaisse aux paumes et aux plantes. Elle est formée de cellules éosinophiles et homogènes qui ont subi une maturation cornée complète, comme en témoigne la disparition de leur noyau. Ces cellules sont plus ou moins tassées les unes contre les autres, formant des lamelles superposées, desséchées, qui perdent ensuite leur cohésion et s'exfolient.

Aux paumes et aux plantes, ces cellules cornées restent distinctes les unes des autres et forment une couche très épaisse (kératinisation selon le type A de Zander). Sur presque tout le tégument elles fusionnent en une masse d'épaisseur réduite (type B).

La couche cornée, de même que la granuleuse, ne se voit sur les muqueuses et les demi-muqueuses buccales et génitales que dans certaines conditions pathologiques (leucoplasie).

### JONCTION DERMO-ÉPIDERMIQUE

Sur les coupes histologiques, la zone de jonction dermo-épidermique apparaît sous la forme d'une ligne ondulée, souvent appelée membrane basale. Celle-ci assure l'adhérence et les échanges métaboliques dermo-épidermiques ; elle est traversée par les annexes de l'épiderme qui sont situées plus profondément. Les techniques histochimiques montrent qu'elle est constituée de deux sortes de formations d'origine dermique : d'une part des fibres de réticuline agencées en réseau, et d'autre part des muco-polysaccharides.

## DERME

Le derme est composé de fibres, surtout collagènes, enrobées dans une substance fondamentale amorphe. Les cellules, d'origine dermique ou sanguine, sont normalement peu nombreuses et clairsemées. Les annexes de la peau sont situées à l'intérieur du derme dans lequel cheminent également des vaisseaux et des nerfs.

On distingue assez schématiquement :

— un *derme superficiel*, ou *derme papillaire*, ou *corps papillaire*, dont les papilles coniques, en doigts de gant, alternent avec les bourgeons, ou crêtes, ou prolongements interpapillaires de l'épiderme ; de texture assez lâche, il est relativement riche en cellules ;

— un *derme moyen*, ou chorion, plus dense, avec un feutrage de faisceaux collagènes à direction oblique ou horizontale ;

— un *derme profond*, composé de gros trousseaux collagènes horizontaux pénétrant dans le tissu graisseux de l'hypoderme.

La charpente du derme est formée de trois sortes de fibres intriquées entre elles et engainées par la substance fondamentale.

Les *fibres collagènes* sont de beaucoup les plus nombreuses et représentent la plus grande partie du tissu conjonctif dermique ; elles sont pratiquement les seules à être mises en évidence par les colorations de routine (hémateïne-éosine, colorations trichromiques). Agencées en faisceaux qui forment des bandes onduleuses, allongées en tous sens et entrecroisées, elles sont constituées de fibrilles, elles-mêmes formées de protofibrilles, comme le montre l'examen au microscope électronique.

Les *fibres élastiques* n'apparaissent que grâce à des colorations spéciales (orcéine, fuchséline., voir plus bas). Elles sont minces, sinueuses, plus ou moins anastomosées en réseau et irrégulièrement disposées sur toute la hauteur du derme. Dans le derme papillaire elles se divisent en fines fibrilles plus ou moins verticales qui ne pénétreraient pas la zone de jonction : elles ne contribueraient donc pas à l'adhérence dermo-épidermique.

Les *fibres réticuliniques* ne forment qu'un très grêle réseau invisible sur les colorations usuelles, mais révélé par une imprégnation argentique des coupes (voir plus bas). Ce réseau se tasse à la superficie du derme (zone de jonction) et autour des vaisseaux et des pelotons sudoripares.

La *substance fondamentale* amorphe qui entoure les fibres et les cellules, en remplissant les intervalles laissés libres entre elles, n'est pas visible sur les préparations histologiques.

Les *cellules*, disséminées dans le derme, mais en nombre restreint, sont de deux types. Les unes se forment *in situ* et sont des cellules conjonctives dermiques : fibroblastes ou cellules conjonctives fixes, histiocytes qui sont des cellules mobiles possédant un pouvoir phagocytaire, rares mastocytes qui sont des basophiles tissulaires dont les granulations métachromatiques caractéristiques ne sont mises en évidence que par des colorations spéciales (bleu de toluidine). Les autres sont des cellules d'origine sanguine : lymphocytes, polynucléaires neutrophiles ou parfois éosinophiles, plasmocytes. Ces cellules, qui sont en très petit nombre à l'état normal, prolifèrent dans les inflammations chroniques ou aiguës.

### HYPODERME

L'hypoderme est un tissu grasseux situé entre le derme, auquel il fait suite sans limites précises, et le tissu cellulaire sous-cutané. Il est cloisonné par des travées conjonctivo-élastiques qui délimitent des lobules remplis de cellules adipeuses. Il contient les glandes sudoripares et les racines des follicules pileux. Il est parcouru par des vaisseaux plus volumineux que ceux du derme.

### ANNEXES ÉPIDERMIQUES

Les glandes sudorales, les glandes sébacées et les phanères (poils et ongles) sont les annexes de l'épiderme dont elles dérivent embryologiquement mais qui sont logées en grande partie dans le derme et l'hypoderme.

Les **glandes sudorales**, ou glandes de la sueur, sont de deux types qui correspondent à une origine, des localisations et des fonctions différentes.

Les **glandes eccrines**, de beaucoup les plus nombreuses, se trouvent sur l'ensemble du tégument et sont particulièrement abondantes aux paumes et aux plantes, aux aisselles, au front et à la poitrine. Ce sont des glandes en tubes, à lumière centrale assez réduite. Leur partie sécrétrice ou peloton sudoripare, située dans le derme profond et l'hypoderme, est constituée par un tube plusieurs fois enroulé sur lui-même (glomérule), dont la lumière centrale est bordée par une rangée de cellules sécrétrices ou principales, cylindriques, elles-mêmes entourées par une assise externe faite de cellules myo-épithéliales aplaties et peu visibles. Une membrane, de composition semblable à celle de la jonction dermo-épidermique, cerclé chacun de ces tubes. Le canal excréteur de ces glandes, ou canal sudorifère, à lumière très étroite bordée par deux assises de petites cellules foncées, suit un trajet sinueux à travers le derme. Il traverse en spirale l'épiderme, tout en conservant ses propres cellules bordantes distinctes des cellules malpighiennes, et s'abouche à la surface par un pore.

Les **glandes apocrines** ou glandes de Schiefferdecker, anatomiquement et embryologiquement liées aux glandes sébacées et aux poils, ne s'observent normalement que dans les régions ano-génito-périnéale, inguinale, axillaire et mamelonnaire. Elles diffèrent des glandes eccrines par le plus grand diamètre de leur lumière et le caractère éosinophile de leur assise bordante qui est formée de cellules de taille et de forme inégales. On retrouve une assise externe de cellules myo-épithéliales plus ou moins nette. Le tube excréteur ne s'abouche pas directement à la surface de l'épiderme mais s'ouvre en général dans un follicule pilo-sébacé ou tout au moins dans son voisinage immédiat.

Les **glandes sébacées**, habituellement annexées aux poils (appareil pilo-sébacé), se développent surtout après la puberté et sont particulièrement abondantes au visage (nez et joues). Il n'en existe ni aux paumes, ni aux plantes. Elles sont plus superficielles que les glandes sudorales et siègent dans le derme moyen, à moins que leur volume anormalement important ne les fasse saillir sous l'épiderme et dans l'hypoderme. Leur taille n'est pas toujours proportionnelle à celle du poil autour duquel elles sont parfois groupées en couronne.

Ce sont des glandes en grappe, pleines, sans lumière centrale, formées de cellules très claires centrées par un petit noyau foncé et groupées en lobules cernés par une membrane

homologue de celle qui sépare le derme de l'épiderme. Les cellules qui les composent deviennent de plus en plus claires en se chargeant de corps gras (maturation sébacée), tandis que leur noyau se réduit et qu'apparaît un fin réseau cytoplasmique réalisant le classique « aspect en grelot ». Les glandes sébacées s'abouchent dans un follicule pileux, que celui-ci contienne ou non un poil.

Les *glandes de Meibomius* de la paupière représentent une variété spéciale de glandes sébacées. Elles n'ont aucun rapport avec les cils.

Les **poils**, implantés dans une cavité appelée follicule, sont de taille variable (duvet, poil, cheveu), et s'enfoncent selon une direction assez oblique dans le derme, voire jusque dans l'hypoderme lorsqu'ils sont volumineux.

Le *follicule*, auquel sont annexés une ou plusieurs glandes sébacées et un muscle arrecteur, n'est qu'une invagination de l'épiderme refoulé dans la profondeur par le poil. Il est donc constitué par des cellules malpighiennes, homologues de celles de l'épiderme. Cette gaine épithéliale externe pluristratifiée, est cernée par une membrane vitrée correspondant à la membrane de la jonction dermo-épidermique, le tout étant contenu dans le sac du follicule formé par le tassement du derme avoisinant. La partie superficielle du follicule, ou entonnoir folliculaire, s'ouvre à la surface de la peau par l'*ostium* folliculaire auquel la tige du poil n'est pas adhérente. La partie profonde du follicule est, en revanche, intimement liée au poil, participant ainsi aux gaines qui l'enveloppent. Au pôle inférieur du follicule, une expansion conjonctivo-vasculaire du derme pénètre à l'intérieur du poil en formant la papille. Très riche en vaisseaux et en nerfs, la papille contient, chez les sujets bruns, de nombreux mélanophages bourrés de pigment mélanique.

La *racine* est la partie profonde du poil, adhérente au follicule, qui s'étend du pôle inférieur de celui-ci à l'abouchement de la glande sébacée. Entouré des enveloppes du follicule et de ses propres gaines, le poil lui-même est composé d'une partie centrale ou moelle, absente dans les simples duvets et formée de cellules riches en graisse, d'une écorce pluristratifiée qui est la partie la plus épaisse du poil, et d'une très mince membrane périphérique ou épidermicule. Dans la zone inférieure de cette racine se trouvent des cellules dendritiques génératrices du pigment mélanique qui colore le poil.

Le pôle inférieur de la racine est renflé en forme de bulbe. Le bulbe est le plus souvent évidé en son centre pour recevoir la papille venue du derme : c'est le poil à bulbe creux. Dans certains poils, la papille disparaît : c'est le poil à bulbe plein.

La *tige* est la partie flottante du poil : celui-ci perd, en effet, peu à peu ses gaines, en même temps que la moelle s'efface et que les cellules de l'écorce se kératinisent. Cette kératinisation, bien que orthokératosique, se fait sans passer par le stade de kératohyaline : il n'y a donc pas de couche granuleuse.

Dans sa partie libre, émergeant à la surface de la peau, le poil n'est plus formé que de cellules kératinisées anucléées : c'est une kératine dure, semblable à celle de l'ongle, qui s'oppose à la kératine molle épidermique.

Un *muscle arrecteur* est annexé au follicule pileux. Composé de un ou de plusieurs faisceaux de muscles lisses, il forme un ruban étroit et bien limité, obliquement tendu du corps papillaire au poil sur lequel il s'insère du côté où le follicule pileux fait un angle obtus avec l'épiderme. C'est dans cet angle qu'est logée la glande sébacée que le muscle sous-tend généralement. Les poils follets et les cils sont dépourvus de muscles arrecteurs.

Les **ongles** comprennent une *racine* dite zone génératrice, et un *corps* ou limbe corné qu'unit une zone blanchâtre, la *lunule*. La racine est logée dans un profond repli épidermique ou *matrice*. Le limbe corné, constitué par de la kératine dure, repose sur le lit de l'ongle qui est formé, comme la matrice, d'un épithélium malpighien dépourvu de couche granuleuse.

### VAISSEAUX ET NERFS

Les **vaisseaux sanguins** sont abondants dans le derme et dans l'hypoderme, mais ils ne pénètrent pas l'épiderme. Ils sont de faible calibre, ne prenant une relative importance que dans l'hypoderme. Ce sont des *artères*, reconnaissables à leur lumière arrondie et à leur paroi musculaire bordée par une limitante élastique interne, des *veines*, à lumière plus allongée et à paroi moins épaisse, et surtout des *capillaires*, de beaucoup les plus nombreux, dont la paroi est réduite à un simple endothélium entouré de quelques cellules périthéliales et parfois de péricytes contractiles. Il est rare de rencontrer sur les coupes des *glomus* qui représentent des anastomoses artério-veineuses directes (extrémités des doigts et lit de l'ongle).

Les vaisseaux sanguins n'ont pas de distribution topographique très fixe, mais ils sont plus ou moins agencés en étages : gros vaisseaux hypodermiques ; plexus horizontal sous-dermique ; plexus sous-papillaire relié au précédent par des rameaux communicants ; vaisseaux des papilles et des annexes.

Le **réseau lymphatique** est constitué par la fusion d'innombrables fentes lymphatiques qui se trouvent entre les cellules malpighiennes et entre les faisceaux conjonctifs dermiques. Les vaisseaux eux-mêmes sont rares et n'existent pas dans l'épiderme ; leur paroi n'est composée que d'un endothélium peu différent de celui des capillaires sanguins.

Le **système nerveux cutané** comprend, d'une part des nerfs *cérébro-spinaux*, centripètes et sensitifs, qui assurent les fonctions sensorielles de la peau, et d'autre part des filets *sympathiques*, centrifuges, qui sont surtout vaso-moteurs et sécrétoires. Les nerfs sont composés de plusieurs fibres nerveuses dont chacune est formée par un cylindraxe revêtu d'une gaine de Schwann et, pour les fibres cérébro-spinales, d'une gaine de myéline (lipidique) située entre les deux. Ils ne sont visibles avec les colorations de routine que lorsqu'ils atteignent un certain calibre : ils apparaissent alors sous forme de cordons pleins, allongés ou arrondis suivant les incidences de coupe, contenant plusieurs noyaux (cellules de Schwann) et entourés d'une gaine conjonctive (périnèvre). Ils accompagnent en général les vaisseaux ; ils se ramifient dans la zone de jonction dermo-épidermique, autour des glandes sudoripares et des muscles arrecteurs, ou au niveau des corpuscules tactiles. Les filets nerveux de petit calibre et leurs terminaisons ne sont mis en évidence que par des colorations spéciales (voir plus bas).

Les corpuscules tactiles sont de petits organes qui constituent les origines des fibres nerveuses cérébro-spinales improprement appelées terminaisons sensibles et qui sont destinés à percevoir les incitations sensorielles. Les seuls visibles sur les colorations de routine sont les corpuscules de Wagner-Meissner (sens tactile), en forme d'olive, occupant presque toute une papille dermique, en particulier à la pulpe des doigts et surtout les corpuscules de Vater-Pacini (sens tactile et sens de la pression) encore plus volumineux, très reconnaissables à leurs lamelles conjonctives nucléées enroulées en bulbe d'oignon et situés dans l'hypoderme des paumes et des plantes, des pulpes des doigts, des organes