

NEUVIÈME PARTIE

TÉGUMENT EXTERNE

DE LA PEAU

La peau constitue l'une des principales surfaces par lesquelles l'organisme se trouve en rapport avec les milieux ambiants. Nous aurons donc à étudier sa structure, puis ses fonctions relativement aux échanges soit de dedans en dehors, soit de dehors en dedans; et enfin sa sensibilité, c'est-à-dire les dispositions qui la rendent propre à faciliter les impressions du monde extérieur sur les origines des nerfs sensitifs ou centripètes.

1. Structure de la peau. — Productions épidermiques.

a) *Derme et épiderme.* — La peau (fig. 127) se compose du *derme* et de l'*épiderme*. Le *derme* forme un substratum de tissu connectif et élastique, destiné à supporter la partie la plus importante de la peau, l'*épiderme*, et à contenir ses vaisseaux sanguins, ses nerfs et les organes glandulaires qui résultent de sa végétation en profondeur. Le *derme* renferme aussi des éléments musculaires lisses, qui sont inégalement répandus selon les régions. Dans la peau des bourses (*scrotum*), ces éléments forment une couche continue (*dartos*). Dans le *mamelon*, ils constituent un appareil tout particulier (improprement dit *érectile*); ailleurs, ils sont surtout annexés aux follicules des poils qu'ils peuvent redresser. Ce sont les contractions de ces muscles qui produisent, par exemple sous l'influence du froid, ce qu'on appelle la *chair de poule*. La chair de poule, comme l'érection du mamelon (*thélotisme*), sont des phénomènes purement musculaires, et nullement comparables à l'érection des tissus vasculaires érectiles. Le mamelon, par exemple, possède des

fibres musculaires transversales qui, en se contractant, augmentent sa longueur aux dépens de son épaisseur; dans la chair de poule, les muscles lisses redressent et font saillir les bulbes pileux auxquels ils sont annexés.

L'*épiderme* est la partie essentielle de la peau; c'est lui, en effet, qui existe le premier chez l'embryon (*exoderme* ou *feuille externe* du blastoderme) en même temps que l'épithélium du tube digestif (*endoderme* ou *feuille interne*), et ce n'est que plus tard que le *derme* se forme et s'organise aux dépens du *mésoderme* ou *feuille moyen*.

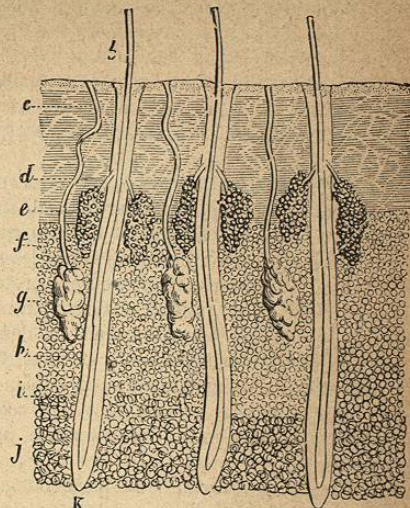


Fig. 127. — Schéma général de la peau*.

Ce revêtement cellulaire se compose de plusieurs couches de globules, dont les plus profonds sont cylindriques comme ceux des muqueuses intestinales, puis viennent des cellules polyédriques, à peu près de même dimension dans tous les sens; toutes ces premières couches sont formées de cellules à protoplasma granuleux, avec noyaux; c'est ce qu'on nomme la *couche de Malpighi*; plus superficiellement



Fig. 128. — Schéma des couches épidermiques**.

est une couche, plus ou moins épaisse selon les régions, de cellules plus larges que hautes, et enfin entièrement aplaties et réduites à

* Coupe de cuir chevelu (d'après Gufit) : a, épiderme; — b, tige d'un poil; — c, f, g, glande sudoripare; — e, d, glande sébacée et son conduit excréteur; — h, i, tissu adipeux; j, bulbe du poil.

** 1 et 2, Couche de Malpighi; les cellules profondes (1) sont cylindriques, les autres (2) ont des dimensions à peu près égales dans tous les sens; — 3, couche superficielle de cellules cornées aplaties et ayant perdu leurs noyaux.

une simple plaque, c'est à-dire ne renfermant plus de noyaux; c'est la *couche cornée* de l'épiderme; et en effet ces cellules superficielles sont transformées en matière cornée, en *Kératine*. Ces modifications successives de forme des cellules des couches de l'épiderme sont assez bien représentées par les figures que donnent des lignes paraboliques juxtaposées et formant deux séries inverses qui se coupent plus ou moins obliquement selon le niveau des couches cellulaires auxquelles correspondent leurs points d'intersection (fig. 128).

b) *Vie des éléments globulaires de l'épiderme.* — Mais outre le changement de *forme*, une particularité importante qui différencie les couches, c'est le changement de *structure*, de *composition*. La couche de Malpighi est formée de vrais globules, de cellules vivantes, c'est-à-dire de masses albumineuses, protoplasmiques, capables de se liquéfier en un produit analogue au mucus, en un mot d'*éléments globulaires vivants*; mais au-dessus de ces couches, la structure change brusquement, et nous trouvons seulement des cellules desséchées, ratatinées ou aplaties, ayant perdu en grande partie leur albumine, en un mot des *cellules cornées* (couches cornées), dont l'albumine s'est oxydée pour se transformer en *kératine*¹.

Il est facile de prévoir que, parallèlement à ces différences de structure et de composition, nous trouverons entre ces deux parties de l'épiderme des différences tout aussi accentuées dans le fonctionnement physiologique. Les cellules superficielles cornées ne sont plus vivantes; les globules des couches profondes sont essentiellement vivants, c'est-à-dire qu'ils réagissent à l'action des excitants, et donnent lieu, par exemple, à de véritables phénomènes inflammatoires; c'est ainsi que sous l'influence d'une pression forte et longtemps soutenue, la couche profonde se métamorphose, se liquéfie, et donne soit un simple liquide avec quelques noyaux (ampoules), soit un véritable produit purulent; le froid, la chaleur très vive produisent le même effet, de même que quelques irritants chimiques (tels que la *cantharidine*) connus sous le nom général de *vésicants*. C'est alors la couche moyenne de l'épiderme qui se liquéfie, et forme une masse liquide qui soulève la couche cornée. Si on enlève cette calotte cornée, la sérosité s'écoule et l'on aperçoit sur le derme un voile blanc qui n'est autre chose qu'un reste de la couche de Malpighi.

¹ La kératine, substance propre des cheveux, des ongles, de la corne, constitue réellement un principe particulier, car elle est insoluble dans la potasse, à l'inverse de toutes les autres substances organiques (Ch. Robin.)

prêt à reconstituer successivement par sa prolifération les diverses couches de l'épiderme normal; mais si l'action irritante continue à agir sur la couche de Malpighi, alors elle revient entièrement elle-même à la forme globulaire embryonnaire, puis subit tout entière la liquéfaction.

C'est aussi cette couche profonde et essentiellement vivante de l'épiderme qui donne naissance aux néoplasmes de ce tissu, aux diverses formes de *cancers épithéliaux* ou *cancroïdes*. C'est dans la couche de Malpighi que se trouvent les granules de pigment qui produisent la coloration de la peau dans les races de couleur, et dans quelques régions de nos téguments (peau des bourses, aréole du mamelon, etc.). Ce pigment du réseau de Malpighi ne se montre qu'après la naissance. Cependant chez le nègre, les bords des ongles, l'aréole du mamelon et les parties génitales prennent une teinte foncée dès le troisième jour, et du cinquième au sixième jour la coloration noire envahit toute la surface du corps. La base du cordon ombilical présente même une coloration brune caractéristique dès la naissance. Du reste, d'après les recherches de Sappey, les couches profondes de l'épiderme renferment toujours un peu de pigment; les différences que l'on observe selon les races ne sont que des différences de plus ou de moins; sous diverses influences, le pigment peut prendre un plus grand développement dans les races blanches. Tel est l'effet de l'action prolongée de la lumière; ici les rayons solaires n'ont pas pour résultat de faire naître des granulations pigmentaires comme un élément nouveau, elles déterminent simplement l'hyper-trophie de celles qui existent (Sappey)¹.

La couche de Malpighi est la matrice de toutes les autres couches. Ses globules se multiplient incessamment, et, grâce à cette prolifération physiologique, les éléments globulaires qui ont fait partie de la couche primitive s'éloignent de plus en plus du derme pour former successivement des couches de plus en plus vieilles et par suite de plus en plus superficielles. Quand ces globules arrivent à une certaine distance du derme, ils paraissent éprouver une modification graduelle dans leur composition chimique, modification qui se traduit par l'aspect particulier des couches dites *stratum granulosum* et *stratum lucidum* (nous renvoyons aux traités d'histologie pour l'étude de ces deux couches interposées au stratum de Malpighi et au stratum corné). Finalement il y a mort des cellules épidermiques à mesure qu'elles arrivent à constituer la couche cornée. Cette mort est le

¹ V. I. H. Farabeuf, *De l'épiderme et des épithéliums*, p. 265. Paris, 1877.

sort de toutes les cellules épidermiques (peut-être faut-il faire une exception en faveur des productions analogues aux ongles, dont les globules conservent encore leurs noyaux), et, d'après ce que nous avons vu, de toutes les cellules épithéliales (intestin). Ces changements brusques n'ont rien d'étonnant et se trouvent parfois encore plus accentués. On a cité des exemples de décoloration presque instantanée de la chevelure par l'effet de diverses secousses morales, et si cela n'indique pas la vitalité dans les éléments des poils, cela prouve du moins qu'ils peuvent subir de rapides modifications chimiques à la suite de certains états nerveux agissant sur eux soit directement, soit par l'intermédiaire du sang et des vaisseaux.

Ces couches cornées ainsi produites sont destinées à être séparées de l'épiderme, et à tomber en se détachant, absolument comme nous avons vu l'épithélium de l'intestin tomber en ruine. Mais ici la chute ne se produit pas sous forme de mucus, ou de flocons plus ou moins albumineux, mais sous celle de petites écailles, de pellicules, de débris de cellules desséchées. La partie toute superficielle de l'épiderme est constituée par ces couches de débris prêts à se détacher. C'est ce qu'on appelle le *furfur*, la *couche furfuracée*, qui s'enlève au moindre frottement. Cette desquamation furfuracée peut, sous l'influence de causes pathologiques, devenir plus abondante, et comme ces débris épithéliaux renferment de l'albumine transformée (kératine), du soufre, du fer, etc., il en résulte une perte réelle pour l'organisme, d'où la gravité des maladies dites *squameuses*, et leur effet épuisant. Nous avons vu de même que la fonte muqueuse trop considérable des épithéliums constitue des états pathologiques importants. La *bronchite*, par exemple, et les *catarrhes* en général sont en partie un phénomène de ce genre. On peut donc dire que ce qui est un *pityriasis* (ou desquamation) pour la peau, est un *catarrhe* pour une muqueuse.

Nous venons de voir que le produit de la desquamation épidermique n'est pas liquéfié en général, comme celui des muqueuses; mais il existe des régions de la peau, des points plus abrités, où la desquamation est déjà moins sèche et se rapproche sensiblement du produit correspondant des muqueuses. Nous citerons le creux de l'aisselle, la desquamation grasse de la peau du gland et de la face interne du prépuce (smegma préputial). Chez le fœtus la desquamation épidermique n'est pas non plus sèche et cornée; elle est caractérisée par sa dégénérescence grasseuse (*vernix caseosa*) et analogue au *smegma préputial*; cette desquamation grasseuse se continue encore après la naissance dans certaines régions, surtout dans celles qui se sont for-

mées les dernières, par exemple, sur la tête, et particulièrement vers la ligne médiane et vers la grande fontanelle, où il semble que la peau n'était pas encore mûre lors de la naissance.

c) *Productions épidermiques*. — Outre cette végétation desquamative, l'épiderme est encore le siège de végétations particulières destinées à produire des organes plus ou moins permanents. Ce sont les *poils*, les *ongles*, les *plumes* et autres produits cornés. La formation du poil est le type de toutes les autres. Le point de départ de cette production est un bourgeon épidermique de la couche de Malpighi, qui s'enfoncé dans le derme et y forme un sac en doigt de gant (A, fig. 129), ou rappelant plus ou moins la forme d'une bouteille (*follicule pileux*); au fond de ce cul-de-sac qui a végété vers la profondeur, se forme un bourgeon épidermique (fig. 129), qui cette fois végète vers la superficie, s'allonge de plus en plus, traverse toute la longueur du follicule (*racine du poil*), puis en sort (C) et vient proéminer plus ou moins au dehors (*tige du poil*). Cheveu, poil follet). Toutes ces productions sont composées d'éléments globulaires analogues à ceux de la couche cornée, et très hygroscopiques comme elle;

cette hygroscopie est notablement diminuée, grâce à la matière grasse que les glandes sébacées répandent sur la peau et dont elles revêtent le poil au fur et à mesure de son développement, car nous verrons que ces glandes viennent déboucher dans la partie supérieure des follicules pileux. Quelques poils (poils tactiles du museau du chien et du chat) présentent dans leur intérieur une papille dermique qui monte jusqu'à une certaine distance dans le canal médullaire. Cette papille est très vasculaire¹. Il était donc probable

¹ V. Math. Duval, *Note pour servir à l'étude de quelques papilles vasculaires (papilles des poils)*. (*Journal de l'anatomie*, 1873.)

* A, Fond du bourgeon (*follicule*) où se forme le *bulbe pileux*; — B, bourgeons latéraux, origines de deux glandes sébacées; — C, extrémité du jeune poil sortant à peine de son *follicule*; — 1 et 2, couche de Malpighi; — 3, couche cornée de l'épiderme.

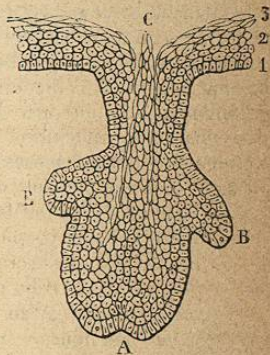


FIG. 129. — Schéma d'un bourgeon profond de l'épiderme, ou formation d'un poil et de glandes sébacées*.

qu'elle renferme aussi les éléments nerveux qui en font un organe du tact.

II. — Phénomènes d'échanges au niveau de la peau.

Les échanges peuvent se faire de dehors en dedans (absorption), ou de dedans en dehors (sécrétions).

A. ABSORPTION. — L'absorption par la surface cutanée, épidermique, est une question encore en litige. Il est vrai que toute une méthode (*méthode iatroploptique*) d'administration des médicaments suppose l'existence de l'absorption cutanée; mais il faut remarquer que dans ces cas on altère la peau par des actions mécaniques, par le frottement, comme dans les frictions mercurielles. C'est par une action mécanique que Colin arrive à obtenir l'absorption dans une expérience souvent citée : l'eau, chargée de cyanure de potassium, tombant pendant cinq heures sur le dos d'un cheval, n'a-t-elle pas déterminé à la longue, par la percussion, la destruction de la matière sébacée et l'imbibition du cyanure à travers la peau, ce qui explique l'empoisonnement du cheval par l'absorption cutanée¹? La question vraiment physiologique se réduit à savoir si la peau saine absorbe l'eau : sur ce point les anciens répondaient par l'affirmative, mais aujourd'hui tout semble contredire cette manière de voir. Si l'on se met à l'abri des nombreuses causes d'erreur, on peut constater qu'il n'y a rien d'absorbé après un long séjour dans un bain, et à Vienne, dans des essais d'un traitement nouveau des maladies cutanées par une longue immersion, on a conservé des malades plongés dans le bain pendant des semaines et des mois, sans qu'il y ait eut d'absorption sensible, car les malades éprouvaient le sentiment de la soif, et étaient obligés d'ingérer autant de liquide que s'ils avaient vécu entièrement à l'air libre. Les expériences récentes de P. Feodorow (Saint-Petersbourg, 1885) parlent dans le même sens : cet auteur ayant expérimenté avec des solutions aqueuses pulvérisées, arrive même à cette conclusion que la peau humaine normale et intacte n'absorbe pas les substances médicamenteuses fixes, en solution aqueuse, quelles que soient la concentration de la solution, la température et la force de projection du jet. Le peu qui est parfois absorbé s'introduit soit par les points de transition de la peau aux muqueuses, soit par les orifices des glandes sudoripares et sébacées. Il semble que c'est une loi générale des organismes tant végétaux qu'animaux, que l'épiderme s'oppose aux échanges : les écorces végétales, l'épiderme d'un fruit sont très analogues à

¹ V. G. Colin, *Physiologie comparée des animaux domestiques*, 1873 t. II, p. 123.

l'écorce, à l'épiderme animal; or, l'épiderme d'un grain de raisin s'oppose aux échanges et empêche, par exemple, ce fruit de se dessécher tant qu'il est intact; le peu de dessiccation qui se produit se fait par le pédicule.

Du reste, la structure de l'épiderme est très peu favorable à la pénétration des liquides déposés à sa surface, et l'on se demande comment un tel passage pourrait se faire à travers ces couches cornées enduites de matières grasses. Aussi ne peut-on arriver à produire artificiellement quelque absorption que par des détours : on emploie comme véhicule des corps gras (pommades), qui alors se mêlent facilement aux corps gras de l'épiderme; ou bien, pour faire pénétrer des liquides aqueux, on savonne soigneusement la peau de façon à la dégraisser aussi complètement que possible; encore, malgré cette dernière précaution, n'obtient-on que des absorptions presque nulles. Nous arriverons donc à dénier à peu près complètement à la peau le pouvoir d'absorber. Quand on veut faire pénétrer par cette surface une substance dans l'organisme, il faut la déposer dans les couches profondes de l'épiderme, dans la couche de Malpighi, qu'il n'est pas nécessaire de dépasser; il suffit, par exemple, pour la vaccine, que la substance (lymphe vaccinale) soit déposée au contact de ces couches globulaires éminemment vivantes et impressionnables; c'est ce procédé qui tend à se généraliser aujourd'hui et qu'on appelle *méthode endermique*, quoi qu'elle put être mieux caractérisée dans certains cas par le mot *enépidermique*.

La peau est perméable aux gaz : on connaît l'expérience de Bichat qui démontre que la surface cutanée d'un membre plongé dans des gaz putrides, les absorbe, de sorte que ceux-ci, transportés dans l'organisme, sont ensuite éliminés par la partie inférieure du tube digestif. La facile absorption des gaz par la peau a porté quelques auteurs à n'admettre d'absorption cutanée que pour les substances volatiles. D'après Rabuteau, si l'on trouve de l'iode dans les urines après s'être frictionné avec une pommade renfermant un iodure, ou après avoir porté une chemise trempée dans l'iodure de potassium, c'est que les acides des graisses, qui rancissent à la longue, et les acides de la sueur, ont mis en liberté l'iode qui, étant volatil, a été absorbé par la peau.

B. SÉCRÉTIONS. — La peau, au contraire, est admirablement disposée pour les *sécrétions*, puisqu'elle est le siège de constantes végétations et chutes globulaires, et que c'est là ce qui constitue le mécanisme des sécrétions. La desquamation furfuracée peut déjà être considérée comme une sécrétion diffuse; mais le phénomène

secrétoire se localise d'une manière plus nette sur les *glandes sudoripares* et les *glandes sébacées*, dont la *sécrétion mammaire* est une forme très exagérée.

Ces organes sécréteurs se forment, selon le mode ordinaire, par végétation, vers la profondeur, des éléments globulaires de la couche de Malpighi (fig. 130). Tantôt cette végétation se fait sous la forme

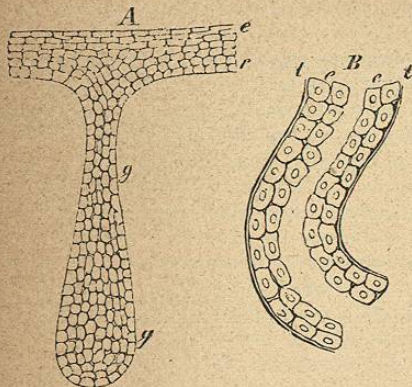


Fig. 130. Développement des glandes sudoripares *

d'un tube qui s'enfonce profondément, traverse tout le derme, et, arrivé au niveau du pannicule adipeux, ne pouvant aller plus loin, s'enroule sur lui-même et continue ainsi à végéter jusqu'à ce qu'il ait produit un petit glomérule : c'est le *peloton de la glande sudoripare* (V. fig. 132). D'autres fois et surtout aux dépens du follicule pileux, il se produit

une végétation plus large, mais moins profonde, et qui se termine par des culs-de-sac courts et arrondis ; ce sont les glandes sébacées (fig. 127) ; une végétation semblable, mais bien plus considérable, produit les éléments sécréteurs de la glande mammaire.

1° *Glandes sudoripares et sueur*. — Les glandes sudoripares sont très nombreuses : d'après certaines appréciations, il n'y en aurait pas moins de *deux à trois millions* de répandues à la surface du corps¹ ; elles y sont irrégulièrement disséminées, s'accumulant surtout vers les plis de la surface cutanée ; à la région de l'aisselle, par exemple, elles forment comme une couche rougeâtre

¹ Sur les parties recouvertes par un épiderme mince, Sappey a compté près de 120 orifices de glandes sudoripares par centimètre carré ; aux régions plantaires et palmaires (épiderme épais), elles sont encore plus nombreuses (près de 300 par centimètre carré). D'après ces calculs, leur nombre total atteindrait *deux millions*.

* A. Développement des glandes sudoripares, par suite de la prolifération vers l'intérieur des cellules du réseau de Malpighi ; — e, épiderme ; — r, réseau de Malpighi ; — g, prolongement solide représentant le premier commencement de la glande (d'après Köblik); — B, portion d'un canal de glande sudoripare développée ; — t, tunique propre ; — c, c, couche épithéliale.

continue ; mais elles manquent totalement sur la surface interne du pavillon de l'oreille, tandis que dans le conduit auditif externe elles constituent un anneau de glandes grosses et serrées (*glandes céruminieuses*).

Le tube qui compose ces glandes a à peu près le diamètre d'un très fin cheveu : d'abord pelotonné (*glomérule*) dans la profondeur du derme, il se redresse, traverse le derme et se continue par un canal,

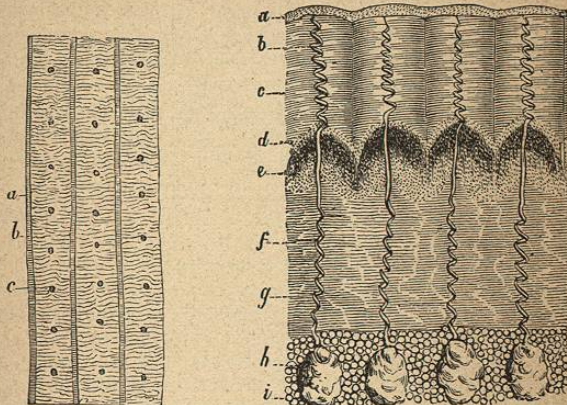


Fig. 131. — Orifices des glandes sudoripares *

Fig. 132. — Coupe de la peau de la figure précédente **.

simple lacune intercellulaire, qui se termine en tire-bouchon à travers l'épiderme (fig. 131 et 132). En moyenne la longueur totale d'un de ces tubes est de 2 millimètres, ce qui donne pour l'ensemble de tous les tubes sudoripares supposés mis bout à bout une longueur totale de 4 kilomètres : on a pu ainsi évaluer que la masse totale de l'appareil sudoripare équivaut à 1/2 rein ou au quart de la masse de l'appareil rénal ; ces nombres ne sont pas inutiles à déterminer, afin de comprendre l'importance relative de ces deux ordres d'organes sécréteurs.

Le liquide sécrété par les glandes sudoripares n'a jamais pu être

* Peau de la main, région palmaire ; — peau vue par sa face libre ; — a, élévation formée par une série de papilles ; — b, sillons interpapillaires ; — c, pores sudoripares (Gurlt).

** a, couche superficielle de l'épiderme ; — c, couche moyenne ; — d, couche de Malpighi ; — e, papille ; — f, derme ; — h, tissu adipeux ; — i, glandes sudoripares (glomérules) avec leurs conduits excréteurs, g, contournés en spirale en b.

recueilli à l'état de pureté, parce que, en s'étalant sur l'épiderme, il se mêle à d'autres produits venant de cet organe. De même, il est très difficile de doser la quantité de sueur, d'autant plus que cette quantité est très variable, et peut être représentée, selon les circonstances, par des nombres qui seront dans les rapports de 1 à 100. Cependant on évalue en moyenne la sueur de vingt-quatre heures à 1^{kg},300, contenant 15 à 20 grammes de parties solides; cela fait 40 à 50 grammes de sueur par heure; mais la sécrétion peut s'élever à 400 grammes par heure sous l'influence d'un exercice violent. Dans ce cas, la quantité d'excreta solides peut aussi augmenter et l'on s'explique ainsi l'affaiblissement qui résulte de sueurs prolongées. Le produit solide normal de la sueur (15 à 20 grammes) représente à peu près un quart du produit solide de l'urine (60 à 70 grammes); ce rapport est précisément le même que nous avons indiqué entre les masses des deux appareils (on remarque en général que les parties solides du produit des glandes sont en rapport avec la masse de celles-ci et qu'il n'y a que la quantité d'eau qui varie).

La *sueur* se compose d'eau, des sels ordinaires du sang (le chlorure de sodium domine), de principes gras, et d'un grand nombre d'acides, tels que l'acide formique, butyrique, propionique et même un acide qui lui serait particulier, l'*acide sudorique* (Favre). Aussi la réaction de la sueur est-elle généralement acide; elle peut le devenir encore plus si les corps gras qu'elle contient se dédoublent et laissent dégager leurs acides. Ce sont ces acides gras et volatils qui donnent à la sueur son odeur acide, parfois très variable selon les personnes, et même selon les races humaines. La sueur contient toujours un peu de graisse par elle-même; ainsi à la paume de la main il n'y a pas de glandes sébacées, mais d'abondantes glandes sudoripares, dont le produit est toujours chargé d'une certaine proportion de corps gras. Certaines sueurs (*glandes de l'aisselle*) contiennent une proportion beaucoup plus considérable de corps gras.

Enfin on trouve aussi dans la sueur des éléments azotés, et entre autres de l'urée; si la décomposition de ces produits prédomine sur celle des graisses, il peut se produire de l'ammoniaque et alors la sueur devient alcaline. L'élimination de l'urée, et en général celle des produits de combustion des albuminoïdes, est assez importante pour faire de la peau un émonctoire analogue au rein et qui peut le suppléer dans certains cas. Nous verrons qu'à l'état normal les deux tiers de l'azote introduit dans l'organisme s'éliminent par l'urine; l'autre tiers peut en partie s'échapper par le poumon, ou par les matières fécales, ou bien encore par la peau.

Quant au mécanisme intime de la sécrétion de ces glandes, nous

devons, pour le comprendre, l'étudier d'abord dans les glandes cérumineuses; nous voyons que le produit épais et gras, le cérumen, se fait par une *fonte incomplète* des globules de la glande; dans l'aisselle la sueur est encore remarquable par la proportion de ses matériaux solides, qui proviennent évidemment des végétations et des chutes épithéliales. Nous sommes ainsi portés à admettre que dans la sécrétion de la sueur, en même temps qu'il y a exosmose des produits formés dans les cellules sécrétantes (V. ci-dessus p. 303), il y a peut-être aussi déhiscence et fonte de quelques éléments cellulaires.

Cette fonte cellulaire, cette sécrétion, se fait surtout sous l'influence du système nerveux, qui agit non seulement sur les vaisseaux de la peau, mais encore directement sur les éléments glandulaires; sans doute l'hyperémie de la peau (comme la produit une forte chaleur), la grande tension du sang (comme celle qui résulte de l'absorption d'une grande quantité d'eau) peuvent exagérer la production de sueur, mais le système nerveux peut amener des sécrétions réflexes tout aussi énergiques et nullement en rapport avec l'injection sanguine de la peau: si le sang ne suffit pas à fournir l'eau à la sécrétion, la glande sudoripare emprunte ses liquides aux tissus voisins, absolument comme nous avons vu que le faisaient les glandes salivaires.

C'est, en effet, à propos de la sécrétion sudorale qu'on a démontré, ainsi que nous l'indiquions précédemment (p. 306) l'indépendance des nerfs excito-sécrétoires d'avec les nerfs vaso-moteurs, c'est-à-dire l'indépendance de la sécrétion d'avec l'état d'hyperémie de la glande sécrétante. Certaines sueurs émotives, loin de s'accompagner de rougeur de la peau, coïncident, au contraire, avec une pâleur prononcée des téguments (sueur froide); la sueur de certaines intoxications (nicotine) présente les mêmes caractères. Enfin la découverte de propriétés excito-sécrétoires du jaborandi et de son alcaloïde, la pilocarpine, l'identité d'action de cette substance sur les glandes salivaires et sur les glandes sudoripares, l'action antagoniste exercée également sur les deux sécrétions par l'atropine, invitaient, pour ainsi dire, à faire un rapprochement entre le mode d'innervation des deux sortes de glandes et à rechercher pour les unes comme pour les autres les données expérimentales capables de montrer une indépendance réelle entre les influences nerveuses vaso-motrices et les influences nerveuses excito-sécrétoires.

Ces recherches eurent pour point de départ les expériences dans lesquelles Kendall et Luchsinger constatèrent l'apparition de la sueur sur les pulpes glabres de la patte de chiens ou de chats chez lesquels ils excitaient les nerfs sciatiques ou brachiaux, et ils s'assurèrent que cette apparition de sueur n'est pas en rapport nécessaire avec une hyperémie concomitante de la patte, mais qu'elle apparaît à la suite de l'excitation