

chimiques d'oxydation, de dédoublement, d'hydratations et de deshydratation.

Ces transformations chimiques, commencées dans la généralité des éléments anatomiques, doivent parfois s'achever dans des organes particuliers (*actes complémentaires de la désassimilation*). A cet égard le foie, le pancréas, la thyroïde, le corps pituitaire, la capsule surrénale, etc., ont des fonctions importantes, mais dont le mécanisme intime demande encore de nouvelles recherches.

NEUVIÈME PARTIE

TÉGUMENT EXTERNE. — 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 rappeler sa structure, puis à étudier 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.

I. Structure de la peau — Productions épidermiques.

a) *Derme et épiderme.* — La peau (fig. 135) 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 (*ectoderme* ou *feuillet externe* du blastoderme) en même temps que l'épithélium du tube digestif (*endoderme* ou *feuillet interne*), et ce n'est que plus tard que le derme se forme et s'organise aux dépens du *mésoderme* ou *feuillet moyen*. Ce revêtement cellulaire se compose de plusieurs couches de cellules, dont les plus profondes sont cylindriques comme celles des muqueuses intestinales, puis viennent des cellules polyédriques, à peu près de même dimension dans tous les sens;

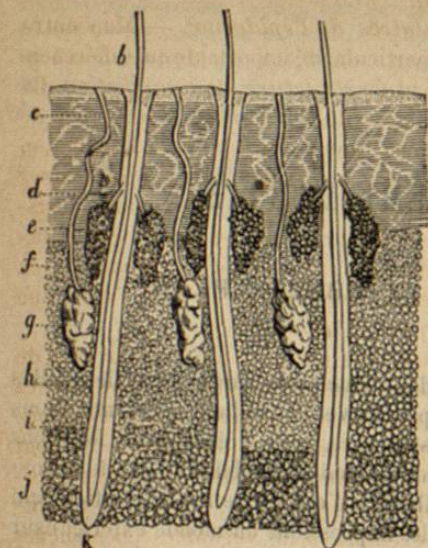


FIG. 135. — Schéma général de la peau *.

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



FIG. 136. — Schéma des couches épidermiques **.

* Coupe de cuir chevelu (d'après Gurlt): a, épiderme; — b, tige d'un poil; — c, f, 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.

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. 136).

b) *Vie des éléments cellulaires 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 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, raturées 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 cellules des couches profondes sont essentiellement vivantes; c'est-à-dire qu'elles 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 un liquide avec quelques noyaux (ampoules); 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 resté de la partie profonde de la couche de Malpighi, 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 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

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).

diverses formes de *cancers épithéliaux* ou *cancroïdes*¹. 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).

La couche de Malpighi est la matrice de toutes les autres couches. Ses cellules se multiplient incessamment, et, grâce à cette prolifération physiologique, les éléments cellulaires 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 cellules arrivent à une certaine distance du derme, elles 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 sort de toutes les cellules épidermiques (peut-être faut-il faire une exception en faveur des productions analogues aux ongles, dont les cellules 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

¹ A. Blum et Mathias Duval, *Du cancroïde de la peau* (Archives générales de médecine, août 1883).

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 formées 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. 137), 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. 137), qui cette fois végète vers la superficie, s'allonge de plus en plus, traverse toute la longueur du follicule (*racine* du poil), puis en

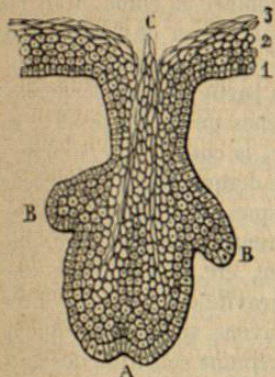


FIG. 137. — Schéma d'un bourgeon profond de l'épiderme, ou formation d'un poil et de glandes sébacées *.

sort (C) et vient proéminer plus ou moins au dehors (*tige* du poil. Cheveu, poil follet). Toutes ces productions sont composées d'éléments cellulaires analogues à ceux de la couche cornée, et très hygroskopiques comme elle; cette hygroskopie 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

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 iatropoétique*) 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

* 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 *tube pileux*; — B, 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.

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 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 eu 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 plus 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 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 pédoncule.

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

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

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*, quoiqu'elle pût 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. Chez les batraciens, cette pénétration des gaz par la peau prend une grande importance fonctionnelle, car il y a chez ces animaux une véritable *respiration cutanée*, qui peut suppléer la respiration pulmonaire. De même chez les mollusques.

B. SÉCRÉTIONS. — La peau, au contraire, est admirablement disposée pour les *sécrétions*, puisqu'elle est le siège de constantes végétations et chutes cellulaires, et que c'est là ce qui constitue l'un des mécanismes des *sécrétions*. La desquamation furfuracée peut déjà être considérée comme une *sécrétion diffuse*; mais le phénomène *sécrétoire* 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 cellulaires de la couche de Malpighi (fig. 138). Tantôt cette végétation se fait sous la forme 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. 140). 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. 135); une végétation semblable, mais bien plus considérable, produit les éléments sécréteurs de la glande mammaire.

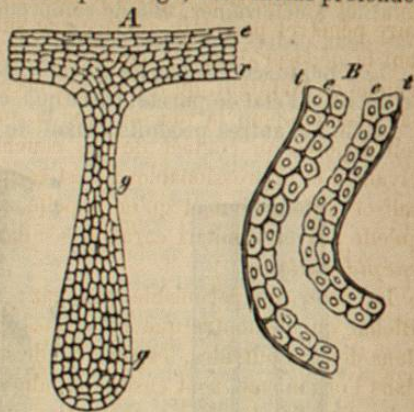


FIG. 138. — Développement des glandes sudoripares *.

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 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 cérumineuses*).

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, simple lacune intercellulaire, qui se termine en tire-bouchon à travers l'épiderme (fig. 139 et 140). 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

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, g, prolongement solide représentant le premier commencement de la glande (d'après Kölliker). — B, portion d'un canal de glande sudoripare développée; — t, t, tunique propre; — c, c, couche épithéliale.

une longueur totale de 4 kilomètres : on a pu ainsi évaluer que la masse totale de l'appareil sudoripare équivaut à un demi-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 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



FIG. 139. — Orifices des glandes sudoripares*.

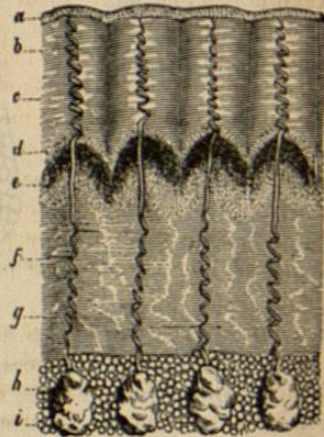


FIG. 140. — Coupe de la peau de la figure précédente**.

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) ;

* 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 (Gurit).

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

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 (Favre⁴).

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.

Sécrétion de la sueur. — Quant au mécanisme intime de la sécrétion de ces glandes, il appartient au type désigné sous le nom de sécrétion *mérocristine* (voir ci-dessus page 297), par opposition aux glandes sébacées qui sont holocristines. On a en effet constaté (recherches de Renaut sur la peau des chevaux) qu'avant l'acte de sécrétion les cellules cylindriques du glomérule sudoripare sont hautes, avec noyau refoulé vers la base, tandis que la partie de protoplasma voisine de l'extrémité libre (voisine de la lumière du canal) est gorgée d'un liquide transparent. Après une abondante

⁴ Tableau de la composition de la sueur (pour 1000) :

Eau	990
Matières extractives	5 (dont 1 d'urée)
Sels minéraux	5 (dont 4 de Na Cl)