

mort. Ce fait mérite une attention particulière de la part des chimistes.

Exhalation
muqueuse.

Le mucus forme une couche plus ou moins épaisse à la surface des membranes muqueuses; il s'y renouvelle avec plus ou moins de promptitude; l'eau qu'il contient s'évapore sous le nom d'exhalation muqueuse; il protège aussi ces membranes contre l'action de l'air, des aliments, des différents fluides glandulaires, etc.; en un mot, il est véritablement pour ces membranes ce que l'épiderme est pour la peau. Indépendamment de cet usage général, il en a encore d'autres particuliers, qui varient suivant les parties des membranes muqueuses: ainsi le mucus nasal favorise l'odorat, celui de la bouche facilite le goût, celui de l'estomac et des intestins concourt à la digestion, celui des voies génitales et urinaires sert dans la génération et la sécrétion de l'urine, etc.

Il est probable qu'une partie du mucus est résorbée par les membranes mêmes; qui la sécrètent; qu'une autre est portée au dehors soit seule, soit mêlée avec la transpiration pulmonaire, soit enfin mêlée avec les matières fécales, l'urine, etc.

Transpiration cutanée.

Transpira-
tion
insensible.

Un liquide transparent, d'une odeur plus ou moins forte, salé, acide, sort habituellement à travers l'épiderme. Le plus souvent ce liquide est

vaporisé dès qu'il est en contact avec l'air, et d'autres fois il coule à la surface de la peau. Dans le premier cas il est imperceptible à la vue, et porte le nom de *transpiration insensible*; dans le second, on le nomme *sueur*.

Quelle que soit la forme qu'il affecte, le liquide qui s'échappe de la peau est composé, d'après M. Thénard, de beaucoup d'eau, d'une petite quantité d'acide acétique, de muriate de soude et de potasse, de très-peu de phosphate terreux, d'un atome d'oxide de fer et d'une trace de matière animale. M. Berzélius regarde l'acide de la sueur non comme l'acide acétique, mais comme l'acide lactique de Schéele. La peau exhale en outre une matière huileuse odorante et de l'acide carbonique.

Composition
chimique de
la sueur.

Un grand nombre d'expériences ont été faites pour déterminer la quantité de transpiration qui se forme dans un temps donné, et les variations que cette quantité peut subir suivant les circonstances. Les premières tentatives sont dues à Sanctorius qui, pendant trente ans, pesa chaque jour, avec un soin extrême, ses aliments, ses boissons, ses excréments solides ou liquides, et qui enfin se pesa lui-même avec autant de précautions. Malgré son zèle et sa persévérance, Sanctorius n'arriva qu'à des résultats peu précis. Depuis cet auteur, plusieurs médecins et physiciens s'occupèrent du même sujet avec plus de succès; mais le travail le

Expériences
sur la trans-
piration
cutanée.

Les follicules sont en outre distingués en simples et en composés.

Sécrétions folliculaires muqueuses.

Sécrétion
folliculaire
muqueuse.

Les follicules muqueux simples se voient sur presque toute l'étendue des membranes muqueuses, où ils sont plus ou moins abondants; il existe cependant des points assez étendus de ces membranes où on n'en aperçoit point.

Les corps qui portent le nom de papilles fongueuses de la langue, les amygdales, les glandes du cardia, les prostates, etc., sont considérés par les anatomistes comme des amas de follicules simples: peut-être cette opinion n'est-elle pas suffisamment fondée.

On connaît peu le fluide qu'ils sécrètent; il paraît être analogue au mucus et avoir les mêmes usages.

Sécrétions folliculaires cutanées.

Sécrétion
folliculaire
cutanée.

Dans presque tous les points de la peau il existe de petites ouvertures qui sont les orifices de petits organes creux, à parois membraneuses, habituellement remplis d'une matière albumineuse et grasse, dont la consistance, la couleur, l'odeur, et même la saveur, varient suivant les diverses parties du corps, et qui se répandent continuellement à la surface de la peau.

Ces petits organes sont appelés les *follicules de la peau*; il en existe au moins un à la base de chaque poil, et, le plus souvent, les poils traversent la cavité d'un follicule pour se porter au dehors.

Ce sont les follicules qui forment cette matière micacée et grasse qui se voit à la peau du crâne et à celle du pavillon de l'oreille; ce sont aussi des follicules qui sécrètent le cérumen dans le conduit auditif; c'est dans des follicules qu'est contenue la matière blanchâtre assez consistante que l'on fait sortir, sous la forme de petits vers, de la peau du visage en la comprimant; c'est la même matière qui, par sa surface en contact avec l'air, noircit et produit les taches nombreuses qui se voient à la figure de quelques personnes, particulièrement aux ailes du nez et aux joues, et qui rend une odeur variable suivant les individus.

Sécrétion
folliculaire
cutanée.

Il paraît aussi que ce sont des follicules qui sécrètent la matière blanchâtre odorante qui se renouvelle continuellement à la surface des parties génitales externes.

En se répandant à la surface de l'épiderme, des cheveux, des poils, etc., la matière des follicules entretient la souplesse et l'élasticité de ces parties, rend leur surface lisse et polie, favorise les glissements qu'elles exercent les unes sur les autres: à raison de sa nature onctueuse, elle les rend moins perméables à l'humidité, etc.

*Sécrétions glandulaires.*Sécrétions
glandulaires.

On nomme *glande* un organe sécréteur qui verse le fluide qu'il forme à la surface d'une membrane muqueuse, ou de la peau, par un ou plusieurs canaux excréteurs.

Le nombre des glandes est assez considérable; l'action de chacune porte le nom de sécrétion glandulaire. Il y a sept sécrétions de ce genre: celle des larmes, celle de la salive, celle de la bile, celle du fluide pancréatique, celle de l'urine, celle du sperme, et enfin celle du lait; on peut y joindre l'action des glandes muqueuses et celle des glandes de Cowper.

*Sécrétion des larmes.*Sécrétion
des larmes.

La glande qui forme les larmes est fort petite, elle est située dans l'orbite au dessus et un peu en dehors de l'œil; elle est composée de petits grains réunis par du tissu cellulaire; ses canaux excréteurs, petits et très-multiples, s'ouvrent derrière le côté externe de la paupière supérieure; elle reçoit une petite artère, branche de l'ophtalmique, et un nerf, division de la cinquième paire.

Nature
des larmes.

Dans l'état de santé, les larmes sont peu abondantes; le liquide qui les forme est limpide, sans odeur, d'une saveur salée. MM. Fourcroy

et Vauquelin, qui l'ont analysé, l'ont trouvé composé de beaucoup d'eau, de quelques centièmes de mucus, de muriate et de phosphate de soude, d'un peu de soude et de chaux pures. Ce qu'on appelle *larmes* n'est point cependant le fluide sécrété en entier par la glande lacrymale; c'est un mélange de ce fluide avec la matière sécrétée par la conjonctive, et probablement avec celle des glandes de Meibomius.

Les larmes forment une couche au devant de la conjonctive oculaire, et la défendent du contact de l'air; elles facilitent les frottements des paupières sur l'œil, favorisent l'expulsion des corps étrangers, et s'opposent à l'action des corps irritants sur la conjonctive; dans ce cas, leur quantité augmente promptement. Elle sont aussi un moyen d'expression des passions: le chagrin, la douleur, la joie et le plaisir font couler les larmes: leur sécrétion est donc influencée d'une manière particulière par le système nerveux. Cette influence a lieu par l'intermédiaire du nerf qu'envoie à la glande lacrymale la cinquième paire des nerfs cérébraux (1).

Usages
des larmes.*Sécrétion de la salive.*

Les glandes salivaires sont, 1^o les deux *paro-*

(1) Voyez, pour les autres usages des larmes, tome I^{er}, article *Vision*.

ides, situées au devant de l'oreille et derrière le col et la branche de la mâchoire; 2° les *sous-maxillaires*, situées au-dessous et à la face du corps de cet os; 3° enfin les *sublinguales*, placées immédiatement au dessous de la langue: les parotides et les sous-maxillaires n'ont chacune qu'un canal excréteur; les sublinguales en ont plusieurs. Toutes ces glandes sont formées par la réunion de granulations de forme et de volume différents; elles reçoivent des artères considérables relativement à leur masse; plusieurs nerfs provenant du cerveau ou de la moelle épinière s'y distribuent.

Usages
de la salive.

La salive que sécrètent ces glandes coule continuellement dans la bouche et va en occuper la partie inférieure; elle se place d'abord entre la partie antérieure et latérale de la langue et la mâchoire, et, lorsque l'espace est rempli, elle se loge entre la lèvre inférieure, la joue et le côté externe de la mâchoire; en se déposant aussi dans la bouche; elle se mêle avec les fluides sécrétés par la membrane et les follicules muqueux.

C'est ce fluide d'origine multiple, mais qui, à la vérité, est fourni presque entièrement par les glandes salivaires, qui a été plusieurs fois analysé sous le nom de salive. Il a été trouvé limpide, visqueux, sans couleur ni odeur, d'une saveur douce, un peu plus pesant que l'eau. M. Berzé-

lius le dit formé de : eau, 992,9; matière animale particulière, 2,9; mucus, 1,4; muriate de potasse et de soude, 0,7; tartrate de soude et matière animale, 0,9; soude, 0,2. Il est probable que cette composition de la salive varie, car dans certaines circonstances elle est sensiblement acide.

Nous devons à M. Mitscherlich, savant médecin et chimiste habile, une analyse curieuse de la salive prise à une ouverture accidentelle de la glande parotide. Le même auteur a fait aussi plusieurs remarques intéressantes sur la sécrétion de la salive elle-même. Voici quelques unes de ces remarques :

La quantité de salive sécrétée pendant le boire et le manger est très-considérable, et d'autant plus que les aliments sont plus durs et plus excitants.

La quantité de salive est d'autant moindre que l'on introduit à la fois plus d'aliment dans la bouche. Les mouvements de la mâchoire augmentent l'afflux de ce liquide.

Pendant le sommeil calme, la parotide sécrète si peu qu'il est impossible de rien recueillir.

Pendant la parole, M. Mitscherlich recueillit sur son malade, dans l'espace de quelques minutes, plusieurs gouttes d'une salive très-limpide.

En vingt-quatre heures, la fistule fournissait de 65 à 95 grammes de salive, plus ou moins selon la nature des aliments.

Expériences
sur la
transpiration
cutanée.

plus remarquable en ce genre est celui de Lavoisier et Séguin. Ces savants sont les premiers qui aient distingué la perte qui se fait par la transpiration pulmonaire, de celle qui a lieu par la peau. M. Séguin se renfermait dans un sac de taffetas gommé, lié au dessus de la tête, et présentant une ouverture dont les bords étaient collés autour de la bouche avec un mélange de térébenthine et de poix. De cette manière l'humeur seule de la transpiration pulmonaire était rejetée dans l'air. Pour en connaître la quantité, il lui suffisait de se peser avec le sac, au commencement et à la fin de l'expérience, dans une balance très-sensible. En répétant l'expérience hors du sac, il déterminait la quantité totale de l'humeur transpirée; de sorte qu'en retranchant de celle-ci la quantité qu'il savait être sortie par le poumon, il avait la quantité de l'humeur exhalée par la peau; il tenait d'ailleurs compte des aliments dont il faisait usage, de ses excréments solides et liquides, et en général de toutes les causes qui pouvaient avoir de l'influence sur la transpiration. Voici quels sont les résultats auxquels sont arrivés MM. Lavoisier et Séguin en suivant ce procédé (1).

1° La quantité la plus considérable de transpiration insensible (y compris la pulmonaire) est

(1) *Annales de Chimie*, tom. XC.

de 32 grains par minute, et par conséquent 3 onces 2 gros 48 grains par heure, et de 5 livres en 24 heures.

2° La perte la moins considérable est de 11 grains par minute, conséquemment 1 livre 11 onces 4 gros en 24 heures.

3° C'est pendant la digestion que la perte de poids occasionée par la transpiration insensible est à son minimum.

4° C'est immédiatement après le dîner que la transpiration est à son maximum.

5° Le terme moyen de la transpiration insensible est de 18 grains par minute; sur les 18 grains, terme moyen, 11 dépendent de la transpiration cutanée, et 7 de la pulmonaire.

6° La transpiration cutanée est la seule qui varie pendant et après les repas.

7° Quelque qualité d'aliment que l'on prenne, quelles que soient les variations de l'atmosphère, le même individu, après avoir augmenté en poids de toute la nourriture qu'il a prise, revient tous les jours après 24 heures au même poids à peu près qu'il avait la veille, pourvu toutefois qu'il ne soit pas dans un état de croissance et qu'il n'ait pas fait d'excès.

Il aurait été bien à désirer que ce beau travail fût continué, et que les auteurs ne se fussent pas bornés à étudier la transpiration insensible, mais étendissent leurs observations sur la sueur.

De la sueur.

Toutes les fois que l'humeur de la transpiration n'est point réduite en vapeur aussitôt qu'elle est en contact avec l'air, elle paraît à la surface de la peau sous la forme d'une couche liquide, plus ou moins épaisse. Or cet effet peut arriver, soit parce que la transpiration est trop abondante, soit parce que la force dissolvante de l'air a diminué : nous suons facilement dans un air chaud et humide, par l'influence des deux causes réunies; nous suerions bien plus difficilement dans un air aussi chaud, mais sec. Certaines parties du corps transpirent plus abondamment et suent plus facilement que d'autres : telles sont les mains et les pieds, les aisselles, les aines, le front, etc. En général la peau de ces parties reçoit proportionnellement une plus grande quantité de sang, et, dans quelques unes, l'aisselle, la plante du pied et les intervalles des orteils, le contact avec l'air n'est point facile.

La sueur ne paraît point avoir partout la même composition; chacun sait que son odeur varie suivant les diverses parties du corps; il en est de même de son acidité, qui paraît beaucoup plus forte aux aisselles et aux pieds qu'ailleurs.

Nous avons vu quelle influence le volume du sang, sa composition et même la pression qu'il éprouve dans les vaisseaux, exercent sur les exhalations intérieures; les mêmes circonstances agissent d'une manière analogue sur la transpiration cutanée; les personnes replètes et celles qui ont beau-

coup de sang transpirent abondamment. Après l'usage d'une boisson chaude qui, facile à absorber, devra également être exhalée facilement, la transpiration augmente. Enfin les efforts soutenus, la marche rapide, la course, sont bientôt suivis de la sueur si la saison est chaude. Je connais une personne qui se fait suer à volonté dans son lit, en contractant avec force et pendant quelques instants son système musculaire.

La transpiration cutanée a des usages multipliés dans l'économie animale; elle entretient la souplesse de l'épiderme et favorise ainsi l'exercice du tact et du toucher. En se vaporisant, elle est, avec la transpiration pulmonaire, le moyen de refroidissement principal par lequel le corps se maintient dans de certaines limites de température; il paraît en outre que son expulsion de l'économie est très-importante; car, chaque fois qu'elle est diminuée ou suspendue, des dérangements plus ou moins graves en sont la suite, et beaucoup de maladies ne cessent qu'au moment où une grande quantité de sueur a été expulsée.

SÉCRÉTIONS FOLLICULAIRES.

On appelle *follicules* de petits organes creux logés dans l'épaisseur de la peau ou des membranes muqueuses, et que, pour cela, on distingue en *muqueux* et en *cutanés*.

Usages de la transpiration cutanée.

Sécrétions folliculaires.