

température donne des sensations que l'on rapporte à l'extrémité interne de la main (voy. p. 64); or les sensations que l'on ressent alors vers le petit doigt consistent en une douleur vague et mal définie et non en une sensation de froid, telle qu'on l'aurait éprouvée en plongeant la main dans l'eau froide.

Enfin, d'après quelques auteurs, ces sensations ne seraient que des degrés plus ou moins élevés d'une excitation toujours de même nature; la douleur par exemple ne serait que le degré le plus élevé de toute excitation de la peau, soit par pression, soit par différences de température; et à un degré très-inférieur toutes les excitations, quelle qu'en soit la nature, donneraient la même sensation; c'est ainsi que si l'on recouvre une partie de la peau avec une carte percée d'un très-petit trou, quels que soient les excitants que l'on porte sur la peau qui est à découvert au niveau de ce trou, on obtient des sensations que l'on ne peut distinguer les unes des autres, qu'elles soient produites par l'approche d'un charbon ardent, où par la piqure d'une épingle, ou par le chatouillement avec les barbes d'une plume, etc. Cependant il est difficile, malgré cette expérience (expérience de Fick) (1), d'admettre que toutes ces sensations sont de même nature et ne diffèrent que par des degrés, lorsque dans certains cas pathologiques on voit qu'elles peuvent être paralysées isolément ou donner lieu à des sensations subjectives spéciales. Il est surtout difficile d'admettre que la douleur ne soit que le résultat des excitations poussées au plus haut degré, car il est des exemples nombreux où la sensibilité à la douleur est abolie (analgésie), avec conservation de toutes les autres formes de sensibilité (tact, chatouillement, température): il faudrait donc admettre alors que les terminaisons nerveuses sont devenues insensibles aux plus hauts degrés d'excitation, tout en demeurant aptes à être impressionnées par les degrés plus faibles.

(1) Voy. H. Taine, *De l'intelligence*, Paris, 1870, t. I, livre III. Sensations du toucher.

II. — DU SENS DU GOUT.

Le *sens du goût* nous transmet les impressions spéciales produites par certaines substances *sapides*, mais il est impossible de définir exactement ce que c'est qu'une substance sapide, et d'analyser le phénomène intime de l'impression qu'elle produit; on n'est même pas parfaitement d'accord pour distinguer les substances vraiment sapides de celles qui ne font qu'exciter la sensibilité générale ou tactile de l'organe du goût.

La *gustation* a son siège exclusif dans la *bouche*. On parle vulgairement du *palais* comme siège de cette fonction, mais les expériences physiologiques ont montré que le siège du goût par excellence est très-restreint, qu'il ne se trouve que sur la *langue*, et même que sur certaines parties de cet organe. En général quand nous voulons goûter une substance, nous la plaçons sur la langue et nous appliquons celle-ci contre le palais, afin d'écraser la substance sapide et d'augmenter ainsi ses points de contact avec les éléments gustatifs; de là l'erreur qui attribue au palais un rôle autre qu'un rôle mécanique dans la gustation.

Ce qui a encore souvent induit en erreur, et doit nous faire regarder comme non avenues un grand nombre d'expériences, c'est qu'on a souvent pris pour des *saveurs* des sensations qui n'en sont pas, et résultent simplement de la *sensibilité tactile*, ou *générale* de la langue. Nous avons vu en effet que cet organe, et principalement sa pointe, doit être placée au premier rang parmi les appareils du tact: c'est à cette sensibilité que sont dues certaines sensations décorées du nom de *saveurs*, comme la *saveur farineuse*, qui résulte de l'impression mécanique produite par un corps très-divisé, de même les *saveurs gommeuses* qui résultent d'un état plus ou moins pâteux de la substance. Ce qu'on désigne sous le nom de *saveur fraîche* n'est autre chose qu'une impression thermique due à l'absorption de calorique que produit un corps en se dissolvant (telle est la *saveur* du

nitre), ou en s'évaporant (saveur des huiles essentielles). On parle aussi de *saveurs âcres*; mais c'est là un fait de sensibilité générale : un corps de saveur âcre tend à détruire la surface muqueuse, comme le ferait un vésicatoire; aussi appelons-nous âcres des substances qui modifient l'épithélium, qui l'attaquent, le dissolvent.

D'autre part on prend souvent pour des impressions gustatives des sensations qui proviennent uniquement d'une impression faite sur l'organe de l'odorat, organe placé si près de celui du goût, que normalement leurs sensations semblent devoir s'associer. Les *saveurs aromatiques, nauséabondes, etc.*, sont dans ce cas : ainsi les viandes rôties, le fromage, certaines boissons vineuses et autres, doivent leurs propriétés sapides au développement d'acides gras ou d'éthers particuliers qui sont odorants. Si l'on se bouche les narines en mangeant, ou bien sous l'influence d'un simple coryza, on s'aperçoit que la plupart des substances alimentaires ne sont plus sapides.

Il est plus difficile de décider si les saveurs *salées, alcalines, acides* sont réellement des sensations gustatives, ou des formes déguisées des sensations du tact. Schiff les considère comme des impressions réellement gustatives, parce qu'elles ne sont pas perçues également par les surfaces excoriées de la peau, et parce qu'elles prennent encore naissance sous l'influence excitante du courant galvanique. On sait en effet que ce courant donne lieu à des sensations gustatives qui ne sont pas dues à la décomposition électrolytique des liquides buccaux, et qui consistent essentiellement en un goût acide au pôle positif, et un goût alcalin au pôle négatif. Quoi qu'il en soit les sensations acides et alcalines formeraient une transition vers les véritables sensations gustatives.

En éliminant toutes les prétendues saveurs qui tiennent à des impressions du genre de celles que nous venons d'énumérer, on arrive en définitive à établir qu'il n'y a que deux saveurs véritables et bien distinctes, celle du *doux* et de l'*amer*, et qu'il n'y a que deux espèces de corps vraiment sapides, les corps *amers* et les corps *sucrés*. Encore ne peut-on rien dire de général sur ces corps, et ne les voyons-nous

liés par aucun rapport chimique, car par exemple nous trouvons dans la classe des substances sucrées les corps les plus disparates au point de vue chimique, tels que les sels de plomb, les sucres proprement dits, et un grand nombre d'alcools (glycérine).

En expérimentant avec ces corps, on reconnaît que la partie antérieure du dos de la langue, toute sa surface inférieure et le filet ne donnent lieu à aucune sensation gustative : ces sensations ne se produisent que sur ses bords, et surtout vers sa base. Et en effet nous trouvons dans ces régions, outre les *papilles filiformes* qui sont répandues partout, et dont nous avons parlé à propos du sens du tact, nous

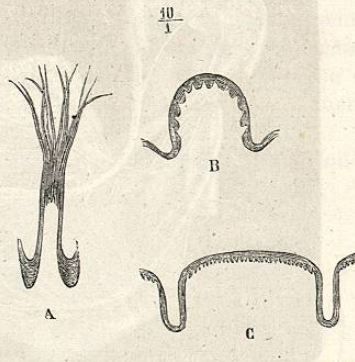


FIG. 110. — Papilles linguales. (Todd et Bowman).*

trouvons deux formes de papilles assez particulières; les *fongiformes* et les *caliciformes* (fig. 110). Les papilles *fongiformes* représentent assez bien un champignon, avec un pédicule court, et une tête globuleuse dans laquelle le derme forme une multitude de papilles secondaires plongées dans une masse épithéliale, qui recouvre uniformément l'organe (fig. 110, B). Les papilles *caliciformes* sont semblables aux précédentes, mais plus volumineuses, plus larges, plus aplaties, et plongées dans une excavation de la muqueuse (*calices*) qu'elles débordent à peine; elles présentent aussi un grand nombre de papilles secondaires que l'épithélium recouvre (fig. 110, C). — Un grand nombre de filets nerveux viennent se terminer dans ces papilles, d'une façon encore mal déterminée, soit par des corpus-

* A, papille filiforme; — B, papille fongiforme; — C, papille caliciforme.

cules analogues à ceux du tact, soit en se mettant en connexion avec les cellules épithéliales (1).

Ces papilles sont rangées sur le dos de la langue. Les *fongiformes* sont plantées comme en quinconce sur les

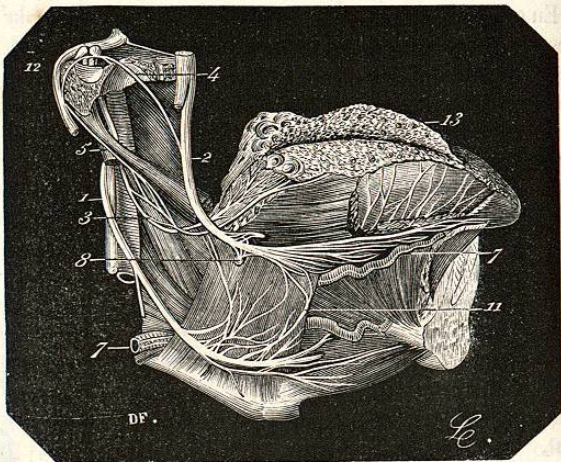


FIG. 111. — Langue, avec ses papilles et ses nerfs. (L. Hirschfeld et Léveillé)*.

côtés de l'organe; elles sont plus ou moins abondantes selon les individus. Les *caliciformes* sont plus régulières et constituent à la base de la langue la figure bien connue sous le nom de V lingual (fig. 110).

Nous avons déjà dit que le sens du goût ne siège que dans les points où sont ces papilles, et particulièrement les *caliciformes*, c'est-à-dire vers la base de la langue; aussi les saveurs sont-elles perçues avec le plus d'intensité et de la manière la plus agréable au commencement de la dégluti-

(1) Voy. Art. Gout du XVI^e volume du *Nouveau Dict. de méd. et de chirur. pratiques*. 1872.

* 1, grand hypoglosse; — 2, branche linguale du trijumeau; — 3, branche linguale du glosso-pharyngien; — 4, corde du tympan; — 8, ganglion sous-maxillaire; — 11, anastomoses du nerf lingual avec le grand hypoglosse; — 12, nerf facial; — 13, muqueuse détachée et rejetée au haut: on voit en arrière les papilles caliciformes.

tion, lorsque les substances alimentaires frôlent le V lingual. Cette *trainée de grosses papilles* semble être le lieu particulier de l'impression produite surtout par les substances amères, car si l'on détruit leur innervation, les animaux avalent dès lors les corps amers sans manifester la moindre répugnance. Les *sensations nauséuses*, qui tendent à provoquer le mouvement antipéristaltique de la déglutition, le vomissement, se produisent aussi spécialement en ce point, mais ce sont là des phénomènes de sensibilité ordinaire, car le doigt introduit dans le fond de la bouche amène ce réflexe, et le produit encore mieux en touchant la luette qu'en frôlant la base de la langue.

Pour que les corps sapides soient appréciés il faut qu'ils

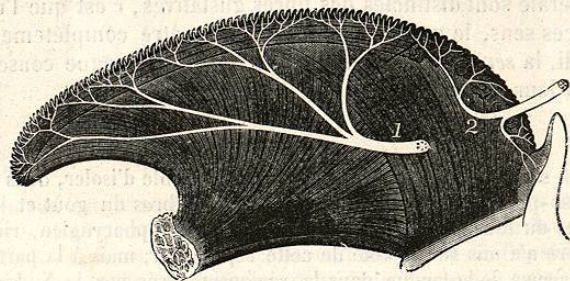


FIG. 112. — Schéma de la langue avec ses nerfs sensitifs et ses papilles*.

soient dissous: la sécrétion salivaire est donc nécessaire à la gustation, et une bouche sèche apprécie fort mal les saveurs. Aussi les impressions des corps sapides sont-elles éminemment propres à produire le réflexe de la sécrétion salivaire, surtout de la sécrétion sous-maxillaire, et l'on sait que la vue ou le souvenir d'un mets particulièrement agréable, suffit pour *faire venir l'eau à la bouche*: dans ces circonstances, c'est-à-dire en montrant à un chien un morceau de viande, on voit la salive couler avec abondance des conduits de la sous-maxillaire; aussi Cl. Bernard a-t-il proposé de considérer la glande sous-maxillaire comme associée essentiellement aux fonctions de gustation.

* 1, branche linguale de la cinquième paire; — 2, nerf glosso-pharyngien (Dalton, *Physiologie et hygiène*).

Les nerfs du goût sont le *lingual* et le *glosso-pharyngien*. Le lingual, branche du trijumeau, se distribue à la partie antérieure de la langue, à laquelle il donne, avec le goût, la sensibilité générale et la sensibilité tactile. — Le glosso-pharyngien se distribue à la base, et préside spécialement à la sensibilité gustative du V lingual (fig. 111 et 112). C'est essentiellement ce nerf qui nous transmet les impressions des corps amers : on a pu aussi l'appeler, mais trop exclusivement, d'après ce que nous avons vu précédemment, le *nerf nauséux*. Ainsi *lingual* et *glosso-pharyngien* président également au sens du goût, et tous deux possèdent des fibres de sensibilité générale ; mais ce qui semblerait prouver que dans ces nerfs les fibres de tact ou de sensibilité générale sont distinctes des fibres gustatives, c'est que l'un de ces sens, le *goût* par exemple, peut être complètement aboli, la *sensibilité générale* et le *tact* de la langue conservant leur intégrité.

On s'est demandé s'il ne serait pas possible d'isoler, dans le glosso-pharyngien et dans le lingual, les fibres du goût et les fibres du toucher : pour ce qui est du glosso-pharyngien, rien encore n'a mis sur la voie de cette séparation ; mais à la partie antérieure de la langue, dans la région innervée par le N. Lingual, l'étude des paralysies du facial accompagnées de lésion du goût, a fait penser que l'on pourrait trouver la solution du problème dans l'étude de la *corde du tympan*, petit filet nerveux qui part du facial, traverse l'oreille moyenne et vient se joindre au lingual au niveau des muscles ptérygoïdiens (fig. 113 et 114).

L'étude des fonctions de la *corde du tympan* est des plus délicates : nous avons déjà parlé de son rôle relativement à la sécrétion salivaire. Mais il s'agissait de savoir si tous les filets de ce nerf s'arrêtent au niveau de la glande sous-maxillaire, et si aucun d'eux ne va au delà, jusque dans la langue. Aujourd'hui, après de nombreuses expériences contradictoires, tous les physiologistes sont à peu près d'accord pour reconnaître que la corde du tympan va jusqu'à la langue. Vulpian, Prévost ont, en effet, toujours trouvé des fibres nerveuses dégénérées dans les branches terminales du nerf lingual, après destruction de la corde du tympan, soit par sa section dans l'oreille, soit par l'ar-

rachement du facial : ces fibres dégénérées ne peuvent provenir que de la corde du tympan.

Il s'agissait alors de savoir si la corde du tympan va à la langue comme nerf moteur ou comme nerf sensitif : c'est cette dernière fonction que lui assignent aujourd'hui un certain nombre de physiologistes, parmi lesquels il faut citer surtout Lussana et Schiff ; pour ces expérimentateurs la corde du

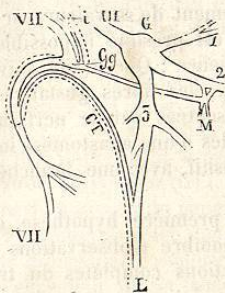


FIG. 113.

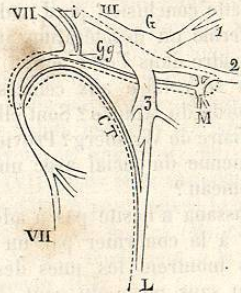


FIG. 114.

tympan est non-seulement un nerf de sensibilité, mais même un nerf de sensibilité spéciale, le principal organe de la gustation. — Lussana et Inzani rapportent (*Archives de Physiologie*, 1869 et 1872) l'observation d'un individu qui, opéré dans l'oreille moyenne par un charlatan, avait subi la section de la corde du tympan. A la suite de cette lésion, les deux tiers antérieurs de la moitié correspondante de la langue avaient perdu le *goût*, tout en conservant parfaitement intacte leur *sensibilité tactile et douloureuse*. Depuis cette époque Lussana a réuni plusieurs observations semblables où la perte partielle du goût accompagnait la paralysie du facial consécutive à une blessure, ou à une opération. Enfin chez un chien, auquel Lussana avait pratiqué l'extirpation bilatérale des glosso-pharyngiens, et auquel il coupa plus tard les deux cordes du tympan, le goût se montra entièrement aboli, tandis que les parties antérieures de la langue avaient conservé leur sensibilité tactile et douloureuse. — La contre-expérience a été faite par Schiff (*Physiologie de la digestion*, Florence, 1866, t. I), qui parvint à couper le nerf lingual au-dessus de sa réunion avec la corde du tympan, tout près de la base du crâne : la sensibilité tactile et douloureuse de la partie correspondante de la langue fut entièrement abolie,

tandis qu'il resta des traces de goût, parfois très-faibles, mais toujours reconnaissables aux mouvements et aux grimaces des animaux, sous l'impression des corps acides ou amers.

Lussana et Schiff arrivent donc à conclure que le *nerf lingual ne préside qu'à la sensibilité générale de la portion de la langue à laquelle il se distribue : il ne possède pas par lui-même de fibres gustatives; ces fibres lui sont données par la corde du tympan.*

Cette conclusion perd malheureusement de sa valeur, car elle renferme un desideratum auquel il est presque impossible de répondre dans l'état actuel de la science : Quel trajet suivent, pour se rendre aux centres nerveux, les fibres gustatives de la corde du tympan? Sont-elles représentées par le nerf intermédiaire de Wrisberg? Proviennent-elles d'une anastomose intracrânienne du facial avec un nerf sensitif, avec une branche du trijumeau?

Lussana n'hésite pas à adopter la première hypothèse, et il tend à la confirmer par un grand nombre d'observations qui nous montrent les unes des destructions complètes du trijumeau sans perte du goût, les autres des altérations du goût accompagnant les lésions intra-crâniennes, les lésions centrales du facial.

Cependant des observations bien plus nombreuses donnent un résultat tout opposé. Les cas rapportés par Davaine, Guéneau de Mussy, Roux, les expériences de Biffi et Morganti, les recherches de Schiff (1), tout semble prouver que les lésions centrales du facial ne portent aucune atteinte au sens du goût, et par suite la corde du tympan représente, selon la conclusion de Schiff, des fibres d'emprunt données au facial par le trijumeau, car les lésions ou les sections complètes du trijumeau, avant sa division en trois branches, produiraient sur le goût les mêmes résultats que la section de la corde du tympan.

Mais en acceptant cette conclusion, on ne fait que reculer la difficulté, car aussitôt surgit ce nouveau problème : où et comment le facial emprunte-t-il au trijumeau les fibres sensitives qui doivent constituer plus tard la corde du tympan?

Schiff est porté à voir dans le nerf *Grand pétreux* l'anastomose par laquelle le facial emprunte au trijumeau les fibres sensitives qui doivent aller à la langue. Ces résultats sont encore trop controversés pour que nous rapportions dans leurs détails

(1) Voy. Art. *Gout* du *Nouveau Dictionnaire de Méd. et de Chirurg. pratiques*, t. XVI.

toutes les expériences entreprises pour les démontrer. Nous nous contenterons de résumer en une figure schématique la théorie de Lussana et celle de Schiff. Dans les figures 113 et 114, G représente le ganglion de Gasser, développé sur le trijumeau (III), qui se divise aussitôt en ophthalmique (1), maxillaire supérieur (2) et maxillaire inférieur (3); L représente le nerf lingual; VII le facial; i, l'intermédiaire de Wrisberg; CT la corde du tympan; Gg le ganglion géniculé. — On voit que, dans l'hypothèse de Lussana (fig. 113), les fibres gustatives, dont le trajet est représenté par une ligne pointillée, iraient de la langue aux centres nerveux en passant par le lingual (L), puis par la corde du tympan (CT), par le facial, et enfin par l'intermédiaire de Wrisberg. — Au contraire, d'après Schiff, les voies de conduction des impressions sensitives suivent le lingual (L, fig. 114), la corde du tympan (CT), le facial (VI); mais elles abandonnent ce nerf au niveau du ganglion géniculé (Gg) pour suivre le grand nerf pétreux, se jeter dans le ganglion de Meckel (M), et par suite le maxillaire supérieur (2) et arriver finalement à la base de l'encéphale par le tronc du trijumeau (III).

Mais nous devons ajouter que tous les physiologistes sont loin d'admettre les fonctions sensitives de la corde du tympan. Les expériences les plus récentes à ce sujet sont celles de Vulpian, qui voit, dans les filets que ce nerf donne à la langue, des fibres analogues à celles qu'il donne à la glande sous-maxillaire (Soc. de Biologie, 1873). En effet, l'excitation de ces filets a donné à Vulpian, dans la moitié correspondante de l'organe, des phénomènes analogues à ceux qui se passent dans la glande sous-maxillaire pendant l'électrisation du même nerf; c'est-à-dire que la langue, du côté électrisé, rougit et s'échauffe. La corde du tympan serait donc un nerf vaso-moteur, présidant ici encore à la dilatation des vaisseaux (voy. p. 211). On comprendrait ainsi comment les paralysies faciales peuvent troubler le sens du goût, le fonctionnement de la muqueuse linguale étant incontestablement influencé par la vascularisation de cet organe.

III. — SENS DE L'OLFACTION.

L'*Olfaction* est un sens qui donne lieu à certaines perceptions connues sous le nom d'*odeurs*; mais ici, encore moins que pour le goût, il n'est possible de définir exactement ce que c'est qu'un *corps odorant*, et quelle est la na-