

paraît coïncider avec une perfection plus grande de l'odorat : c'est au moins là un des résultats les plus positifs de la physiologie comparée.

Nerf olfactif.

Le nerf olfactif naît par trois racines distinctes de la partie postérieure, inférieure et interne du lobe antérieur du cerveau. D'abord prismatique, il marche vers la lame criblée de l'éthmoïde; là, il se gonfle tout à coup, puis il se divise en un très-grand nombre de filets qui se répandent sur la pituitaire, principalement dans la partie supérieure de cette membrane. Semblable aux nerfs de la vue et de l'ouïe, le nerf olfactif est insensible aux pressions, piqûres, etc., et même au contact des corps dont les odeurs sont les plus fortes.

Il est important de remarquer que l'on n'a pas encore pu suivre les filets du nerf olfactif sur le cornet inférieur, sur la face interne du moyen, ni dans aucun sinus. La pituitaire ne reçoit pas seulement le nerf de la première paire, elle reçoit encore un grand nombre de filets, nés de la face interne du ganglion sphéno-palatin; ces filets se distribuent dans les méats et à la partie inférieure de la membrane. Elle recouvre aussi assez long-temps le filet éthmoïdal du nerf nasal, et en reçoit un assez grand nombre de filaments. N'omettons pas de rappeler que tous ces nerfs sont des branches de la cinquième paire. La membrane qui revêt les sinus reçoit aussi quelques ramuscules nerveux.

Les fosses nasales communiquent au dehors par

le moyen des narines dont la forme, la grandeur et la direction varient beaucoup. Les narines sont intérieurement garnies de poils, et peuvent s'agrandir par l'action musculaire. Les fosses nasales s'ouvrent dans le pharynx par les narines postérieures.

Mécanisme de l'odorat.

L'appareil olfactif se présente d'une manière bien différente de l'appareil de la vue ou de l'ouïe; dans ces derniers, la sensibilité générale est distincte, par son siège, de la sensibilité spéciale. A l'œil, la conjonctive offre l'une, la rétine l'autre; à l'oreille, le conduit auditif exerce la première, et le nerf acoustique est l'organe de la seconde. Dans la pituitaire, si les deux propriétés existent, elles sont beaucoup plus difficiles à distinguer.

Cependant il semble que les deux phénomènes s'isolent quelquefois; il existe des hommes qui n'ont point d'odorat, et qui ont la pituitaire très-sensible au contact de certains corps jusqu'au point d'en distinguer les propriétés physiques; par exemple, celle de diverses sortes de tabac.

L'expérience m'a démontré que la sensibilité générale de la pituitaire cesse par la section de la cinquième paire dans les quatre classes des vertébrés; dès que cette section est faite, aucun contact, aucune piqûre, aucun corrosif même, ne produisent

Mécanisme de l'odorat.

Sensibilité générale et sensibilité spéciale de la pituitaire.

La sensibilité de la pituitaire dépend de la cinquième paire.

l'odorat, etc., ne sont rien moins que certains. Il est positif du moins que ces cavités ne sont pas aptes à recevoir des impressions de la part des odeurs; des lésions malades l'ont montré pour l'homme, et l'expérience directe sur les animaux donne le même résultat.

Action des vapeurs et des gaz sur la pituitaire.

Les vapeurs et les gaz paraissent agir à la manière des odeurs sur la pituitaire. Le mécanisme en doit être cependant un peu différent. Les corps réduits en poudre assez grossière ont aussi une action très-forte sur cette membrane, leur premier contact même est douloureux; mais l'habitude finit par changer la douleur en plaisir, comme on le voit pour le tabac. On se sert, en médecine, de cette propriété de la pituitaire pour exciter instantanément une douleur très-vive.

Il ne faut pas négliger, dans l'histoire de l'odorat, l'usage des poils qui garnissent les narines et l'entrée des fosses nasales; peut-être sont-ils destinés à s'opposer à ce que les corps étrangers répandus dans l'air parviennent jusque dans les fosses nasales. Ils auraient ainsi beaucoup d'analogie de fonctions avec les cils et les poils qui garnissent le conduit auditif.

Modifications de l'odorat par l'âge.

Modifications de l'odorat par l'âge.

L'appareil olfactif est peu développé à la naissance; les cavités nasales, les divers cornets exis-

tent à peine, les sinus n'existent pas, et cependant il paraît que l'olfaction a lieu. Je crois avoir reconnu que les enfants, peu après leur naissance, exercent l'odorat sur les aliments qu'on leur présente. Avec les progrès de l'âge, les cavités nasales se développent, les sinus se forment, et, sous ce rapport, l'appareil olfactif se perfectionne jusqu'à la vieillesse. L'odorat se maintient jusqu'aux derniers moments de la vie, à moins de lésions particulières de l'appareil, telles que des modifications dans la sécrétion du mucus, modifications qui surviennent assez souvent.

L'odorat nous donne des notions sur la composition des corps, et surtout sur celle des aliments. En général, un corps dont l'odeur est désagréable est un aliment peu utile, souvent même dangereux. La répugnance extrême que nous inspirent les odeurs nées des matières végétales ou animales en putréfaction est un avertissement bien salutaire, puisque ces matières et surtout les animales sont puissamment délétères, et sont fréquemment la cause de maladies épidémiques et meurtrières.

Usages de l'odorat.

Ce sens est en outre la source d'une foule de sensations agréables, qui ont une influence marquée sur l'état de l'esprit et l'énergie des organes générateurs. Beaucoup d'animaux paraissent avoir l'odorat plus fin que le nôtre.

GOUT.

Des saveurs.

Des saveurs.

Les saveurs ne sont que l'impression de certains corps sur l'organe du goût. Les corps qui la produisent sont nommés *sapides*.

La sapidité des corps n'est point en rapport avec leur solubilité.

On a cru que le degré de sapidité d'un corps pouvait se juger par celui de sa solubilité; mais il y a des corps insolubles qui ont une saveur très-prononcée, et l'on voit des substances très-solubles n'avoir qu'une saveur à peine sensible. La sapidité paraît être en rapport avec la nature chimique des corps et avec le genre des effets qu'ils produisent sur l'économie animale.

Classifications des saveurs.

Les saveurs sont très-variées et très-nombreuses. On a essayé, à diverses reprises, de les classer, sans jamais y réussir complètement : cependant on s'entend un peu mieux pour les saveurs que pour les odeurs, sans doute parce que les impressions que reçoit le sens du goût par exemple sont moins fugitives que celles qui sont reçues par le sens de l'odorat. Dire qu'un corps a une saveur *âcre, acide, amère, acerbe, douce*, etc., est s'exprimer sans obscurité.

Il est une distinction des saveurs sur laquelle tout le monde est d'accord, parce qu'elle est fondée sur l'organisation : c'est celle qui les partage

en *agréables* et en *désagréables*. Les animaux l'établissent instinctivement.

Cette distinction est aussi la plus importante, car les corps dont la saveur nous plaît sont aussi ceux qui en général sont utiles à notre nutrition; tandis que ceux dont la saveur nous est désagréable sont le plus souvent nuisibles.

Appareil du goût.

La langue est l'organe principal du goût : cependant les lèvres, la face interne des joues, le palais, les dents, le voile du palais, le pharynx, l'œsophage et l'estomac lui-même paraissent susceptibles de recevoir des impressions par le contact des corps sapides. Les glandes salivaires, dont les canaux excréteurs s'ouvrent dans la bouche, les follicules qui y versent la mucosité qu'ils sécrètent, concourent puissamment à l'exercice du goût. Indépendamment des follicules muqueux que présente la face supérieure de la langue, et qui y forment les *papilles fongueuses*, on y remarque encore de petites saillies dont les unes, très-nombreuses, s'appellent *papilles villoses*, et dont les autres, en bien moindre nombre, et disposées en deux rangées sur les côtés de la langue, sont appelées *papilles coniques*.

Organes du goût.

Tous les nerfs qui se rendent aux parties destinées à recevoir l'impression des corps sapides, doi-

Nerfs du goût.

vent être compris dans l'appareil du goût. Ainsi le nerf maxillaire inférieur, plusieurs branches du supérieur, parmi lesquelles il faut remarquer les filets qui naissent du ganglion sphéno-palatin, particulièrement le nerf naso-palatin de Scarpa, le nerf de la neuvième paire, le glosso-pharyngien, paraissent concourir à l'exercice du goût.

Le nerf lingual de la cinquième paire est celui que les anatomistes considèrent comme le principal nerf du goût; car ses filets, disent-ils, se prolongent dans les papilles villeuses et coniques de la langue. J'ai fait vainement des tentatives pour les suivre jusque-là; je me suis servi d'instruments très-déliés, de loupes et de microscopes perfectionnés d'après les principes de Wollaston, et tous mes efforts ont été infructueux: on les perd entièrement de vue dès l'instant qu'on en arrive à la membrane la plus extérieure de la langue. On ne réussit pas mieux pour les autres nerfs qui se portent à cet organe.

Mécanisme du goût.

Pour que le goût puisse s'exercer, il faut que la membrane muqueuse qui en revêt les organes soit dans une intégrité parfaite; il faut qu'elle soit enduite de mucosité, et que la salive coule à sa surface et la lubrifie: quand elle est sèche, le goût ne peut s'exercer. Il faut encore que ces li-

On ne peut suivre aucun nerf jusqu'aux papilles de la langue.

Conditions qui favorisent ou nuisent à l'exercice du goût.

quides ne soient point altérés, car si la mucosité est épaisse, jaunâtre, si la salive est acide, amère, etc., le goût ne s'exercera qu'imparfaitement.

Quelques auteurs ont assuré que les papilles de la langue entraînent dans une véritable érection pendant l'exercice du goût: je crois cette assertion entièrement dénuée de fondement.

Il suffit qu'un corps soit en contact avec les organes du goût, pour que nous en puissions apprécier sur-le-champ la saveur; mais s'il est solide, il faudra, dans beaucoup de cas, qu'il se dissolve dans la salive avant d'être dégusté: cette condition n'est point nécessaire pour les liquides ni pour les gaz.

Il paraît qu'il y a une certaine action chimique des corps sapides sur l'épiderme de la membrane muqueuse de la bouche; cela est évident, du moins pour quelques-uns: tels sont le vinaigre, les acides minéraux, les alcalis, un grand nombre de sels, etc. Dans ces divers cas, la couleur de l'épiderme change, devient tantôt blanche, tantôt jaune, etc. Il se produit par les mêmes causes des effets analogues sur le cadavre. C'est probablement à la manière dont se fait cette combinaison qu'il faut rapporter l'impression plus ou moins prompte des différents corps sapides, et la durée variable de cette impression.

On ne s'est pas rendu compte jusqu'ici de la faculté qu'ont les dents d'être fortement influen-

Action chimique des corps sapides sur les organes du goût.

Imbibition des dents.

cées par certains corps sapides. Il paraît d'après M. Miel, dentiste distingué de Paris (1), que cet effet doit être rapporté à l'imbibition. Les recherches de M. Miel prouvent que les dents s'imbibent promptement des liquides avec lesquels elles sont en contact. Ceux-ci arrivent ainsi jusqu'à la partie centrale de la dent où se trouve le nerf qui est une division de la cinquième paire : de là l'impression sapide.

Les différentes parties de la bouche ou de l'arrière-bouche paraissent avoir un mode particulier de sensibilité pour les corps sapides, car ceux-ci agissent tantôt de préférence sur la langue, tantôt sur les dents et les gencives; d'autres fois ils ont une action exclusive sur le palais, le pharynx, etc.

Nous devons à MM. Guyot et Admyrault des expériences curieuses et nouvelles sur ce point.

Première expérience. La partie antérieure de la langue étant engagée dans un sac de parchemin très-souple, on place entre les lèvres une petite quantité de conserve ou de gelée très-sapide, on l'y agite, l'y presse, et l'on n'éprouve d'autre impression que celles qui résultent de la consistance et de la température. Il en sera de même si la substance

Expériences
sur le goût.

(1) Ce savant modeste était aussi un patriote courageux : il est mort les armes à la main dans les premiers moments des événements de juillet 1830.

sapide est promenée à la partie antérieure de la face interne des joues et de la voûte palatine; pourvu que la substance ni la salive qui en serait imprégnée n'arrivent pas à la langue. Ces effets ont été vérifiés avec l'acide hydrochlorique faible et l'eau sucrée sans qu'il ait été possible de distinguer non-seulement ces deux corps l'un de l'autre, mais même d'y trouver une saveur quelconque.

Deuxième expérience. Si l'on écarte la joue de l'arcade alvéolaire, qu'on la recouvre intérieurement d'une gelée acide ou sucrée, la sensation de la saveur est tout-à-fait nulle dans toute son étendue, en prenant pour la salive et pour la langue les précautions indiquées. Cette expérience peut être variée en mettant entre les joues et les arcades alvéolaires serrées un corps soluble, comme du sucre, du chlorure de sodium, ou un peu d'extrait d'aloès; la sapidité ne se manifeste pas, même lorsqu'ils sont tombés en *deliquium*; elle devient au contraire très-vive lorsqu'on permet à la salive de s'épancher sur les bords de la langue.

Expériences
sur le goût.

Troisième expérience. La langue recouverte comme dans le premier cas seulement, mais dans une plus grande étendue, au moyen d'un prolongement qui descende jusqu'à l'épiglotte, si l'on avale plusieurs substances pulpeuses, d'une saveur très-prononcée, et que dans le mouvement de déglutition on ait soin de les mettre successivement en contact

Expériences
sur le goût.

d'impression appréciable sur la membrane du nez; sous ce rapport, la pituitaire est semblable à la conjonctive. Mais ce qui n'est pas moins remarquable, même insensibilité se manifeste pour les odeurs les plus fortes et les plus pénétrantes, telles que celle d'ammoniaque ou d'acide acétique.

Il semble donc que le nerf olfactique est dans le même cas que les nerfs optique et acoustique : il ne peut agir si la cinquième paire n'est point intacte.

Expériences
sur l'odorat.

Voici un fait qui s'éloigne encore davantage des idées généralement répandues touchant les fonctions des nerfs de la première paire :

J'ai détruit ces deux nerfs sur un chien, j'ai présenté à l'animal des odeurs fortes, il les a parfaitement senties, et s'est comporté comme s'il eût été dans son état ordinaire. J'ai voulu faire les mêmes essais pour des odeurs faibles, telles que celle des aliments; mais je n'ai pu obtenir de résultats assez prononcés pour affirmer que ce genre d'odeurs agissaient sur le nez de l'animal. Il serait donc possible que le nerf olfactique ne fût pas le nerf de l'odorat, et que la sensibilité olfactive fût confondue avec la sensibilité générale dans le même nerf. (*Voyez mon Journal de Physiologie tom. IV.*)

Cas pathologiques relatifs aux fonctions des nerfs olfactifs.

Plusieurs faits pathologiques, qui sans doute auraient passé inaperçus avant la publication de ces expériences, sont venus en confirmer les résultats.

On a vu des individus dont les nerfs olfactifs étaient complètement détruits conserver l'odorat jusqu'au dernier instant de leur vie, prendre du tabac avec plaisir et en distinguer les diverses qualités, tout en se plaignant de la mauvaise odeur répandue dans leur voisinage. (*Voyez Journal de Physiologie, tom. V, Observation de M. Bérard communiquée par M. Béclard*) D'une autre part, des malades, dont la cinquième paire était altérée, bien que les nerfs olfactifs fussent intacts, avaient perdu entièrement l'odorat et toute sensibilité de la pituitaire.

Faits pathologiques relatifs aux nerfs de l'odorat.

Ne dirait-on pas que ces cas authentiques, recueillis publiquement dans les hôpitaux de la capitale, sont la répétition exacte de mes expériences, et n'en rendent-ils pas les résultats beaucoup plus probables?

L'odorat s'exerce ordinairement dans le moment où l'air traverse les fosses nasales en se dirigeant vers les poumons. Il est rare que nous percevions les odeurs dans le moment où l'air s'échappe de ce viscère; cependant cela se rencontre quelquefois, par exemple dans les maladies organiques du poumon.

Le mécanisme de l'odorat est des plus simples : il faut seulement que les molécules odorantes soient arrêtées sur la pituitaire, particulièrement dans les endroits où elle reçoit les filets du nerf olfactif. Comme c'est précisément dans la partie

Mécanisme de l'odorat.

Mécanisme
de l'odorat.

supérieure des fosses nasales que les routes de l'air sont les plus étroites et les plus enduites de mucus, il est naturel que ce soit là que les molécules s'arrêtent. Quant à l'utilité du mucus, ses propriétés physiques paraissent telles, qu'il a une plus grande affinité avec les molécules odorantes qu'avec l'air; il les sépare de ce fluide, et les arrête sur la pituitaire, où elles produisent l'impression des odeurs : aussi est-il très-important pour l'exercice de l'olfaction, que le mucus nasal conserve les mêmes propriétés physiques; toutes les fois qu'elles sont changées, comme on le remarque dans les différents degrés du coryza, l'odorat ne s'exerce point, ou se fait d'une manière incomplète (1). D'après ce que nous avons dit sur la distribution des nerfs olfactifs et branches de la cinquième paire dans les cavités nasales, il est évident que les odeurs qui parviendront à la partie supérieure de ces cavités seront plus aisément et plus vivement perçues : aussi modifions-nous l'inspiration de manière que l'air se dirige vers ce point lorsque nous voulons sentir plus

(1) Cette explication est, au premier aperçu, satisfaisante : cependant, en l'examinant de près, on voit qu'elle repose sur plusieurs suppositions gratuites : telle est l'affinité des odeurs pour le mucus nasal le dépôt des molécules odorantes sur la pituitaire, etc.

exactement l'odeur d'un corps. C'est pour la même raison que les priseurs de tabac cherchent à porter cette substance vers la voûte des fosses nasales. Il semble que la face interne des cornets est très-bien disposée pour arrêter les odeurs au moment du passage de l'air; et, comme la sensibilité y est très-grande, nous sommes portés à croire que l'olfaction s'y exerce, quoiqu'on ne puisse suivre jusque-là les filets de la première ni de la cinquième paire.

Les physiologistes n'ont point encore déterminé les usages du nez dans l'odorat; il paraît destiné à diriger l'air chargé d'odeurs vers la partie supérieure des fosses nasales. Les personnes dont le nez est difforme, surtout celles qui l'ont écrasé, celles qui ont des narines petites, dirigées en avant, ont ordinairement l'odorat presque nul. La privation du nez, par maladie ou par accident, entraîne le plus souvent la perte de l'odorat. Suivant la remarque intéressante de Béclard, on rétablit ce sens chez les individus qui sont dans ce cas, en leur adaptant un nez artificiel.

Quel est l'usage des sinus? Celui de fournir en partie le mucus nasal est le seul qui soit généralement connu. Les autres usages qu'on leur a attribués, savoir de servir de dépôt à l'air chargé d'effluves odorants, d'augmenter l'étendue de la surface sensible aux odeurs, de recevoir une portion d'air quand nous inspirons, pour mettre en jeu

Usage
du nez.

Usages des
sinus.