

lieu d'air, elle contient un mucus épais. Les cellules mastoïdiennes n'existent point. Par les progrès de l'âge, l'audition devient telle que nous l'avons décrite chez l'adulte. Dans la *vieillesse*, les changements que l'oreille éprouve sous les rapports physiques, loin d'être défavorables, comme cela arrive pour l'œil, semblent, au contraire, la perfectionner; tout devient plus dur, plus élastique, et les cellules mastoïdiennes s'agrandissent au point d'envelopper de tous côtés l'oreille interne.

D'après ce que nous venons de dire, on peut deviner que l'audition sera modifiée suivant les âges. Ainsi les bruits les plus forts n'affectent pas sensiblement l'enfant qui vient de naître; après quelque temps, il paraît reconnaître les sons aigus. Il se passe fort longtemps avant que l'enfant juge sainement de l'intensité, de la direction du son et surtout avant qu'il attache un sens aux différents sons articulés. De même qu'il affectionne une lumière vive, de même les sons les plus aigus, les plus intenses, sont ceux qu'il préfère pendant longtemps.

Quoique l'appareil auditif se perfectionne physiquement avec l'âge, il est certain cependant que l'ouïe devient dure avec la première *vieillesse* et qu'il est très peu de vieillards qui ne soient plus ou moins sourds. Cette circonstance paraît tenir à la diminution de l'eau du labyrinthe et à la diminution de la sensibilité du nerf.

#### De l'audition dans les principaux vertébrés.

Chez les *poissons* il n'y a pas de limaçon, ni de caisse du tympan, mais il y a un labyrinthe membraneux. Les différences les plus essentielles chez les poissons sont les suivantes: 1° il n'y a qu'un canal semi-circulaire qui reçoit dans une partie le nerf auditif (*myxine, bdellostoma*); 2° il y a deux canaux semi-circulaires dont un a un appendice formé de sac (*pretomyzon, ammocètes*); 3° il y a trois canaux semi-circulaires disposés comme dans les animaux supérieurs, et dans tous il y a des pierres auditives osseuses et dures. La vessie natatoire des poissons concourt à l'audition, et Weber a découvert que le labyrinthe de plusieurs poissons communique d'une manière indirecte avec ce réservoir gazeux.

Chez les *reptiles*, l'organe auditif offre de grandes variétés. Dans les reptiles nus, comme chez ceux à peau écailleuse, il y a des familles totalement dépourvues de caisse du tympan, et d'autres qui en ont une, avec une membrane du tympan et une trompe d'Eustache; mais les reptiles de ces deux catégories diffèrent absolument en ceci que les uns n'ont qu'une seule fenêtre au labyrinthe et manquent de limaçon.

Chez les *oiseaux*, l'organe auditif a à peu près le même développement que chez les reptiles. La caisse du tympan amène de l'air aux cavités de la tête, ce qui agrandit le volume des parties résonnantes. Le limaçon n'est point contourné, c'est un canal presque droit et terminé en cul-de-sac, qu'une cloison membraneuse très délicate partage en deux conduits; le vestibule contient une poudre cristalline de carbonate calcaire.

L'organe auditif des *mammifères* ne diffère en rien d'essentiel de celui de l'homme.

### CHAPITRE III.

#### DE L'OLFACIION, OU FONCTION DE L'APPAREIL OLFACTIF.

*Définition.* — Le sens de l'odorat est celui qui nous donne la notion des odeurs, et l'on appelle *olfaction* l'opération qui est accomplie pour la perception de cette notion.

Deux théories existent touchant la nature des odeurs; nous allons les examiner rapidement.

Dans la première, on suppose que les odeurs sont produites par un mouvement vibratoire qui a lieu dans les molécules du corps et qui se transmet à un éther ambiant: elle s'appuie sur ce que le musc et l'ambre gris, entre autres, auraient excité pendant de longues années des impressions odorantes, sans diminuer de poids d'une manière apparente; mais ces faits peuvent recevoir une autre explication; comme l'extrême divisibilité de ces corps. Aussi cette hypothèse est abandonnée.

Dans la seconde théorie, on pense que les odeurs sont dues à des particules dégagées de la substance même des corps odorants. Une expérience de Berthollet prouve cette volatilisation. Qu'on mette un morceau de camphre dans un tube barométrique rempli de mercure, on voit bientôt le métal descendre, le camphre diminuer de volume et être enfin remplacé par un gaz odorant. Prevost, de Genève, Volta, Brugnatelli, ont fait des expériences sur d'autres substances dans le même sens.

Nous devons dire que Boerhaave avait imaginé un principe particulier, impondérable, distinct du corps odorant, principe qu'il avait nommé *esprit recteur*, et qu'on désigna ensuite sous le nom d'*arome*. Cette hypothèse fut admise un certain temps, mais Fourcroy démontra que c'est à la plus ou moins grande volatilité des végétaux que sont dues leurs odeurs.

*Modifications des odeurs.* — Diverses circonstances peuvent

apporter ces modifications ; nous les examinerons succinctement.

1° La *chaleur* peut augmenter ou diminuer l'intensité des odeurs. Ainsi, sous les tropiques, les plantes laissent échapper leurs parfums aux premiers rayons du soleil ; tandis que les plantes et les animaux ont d'autant moins d'odeur qu'ils vivent dans des contrées plus froides.

2° La *lumière* favorise le dégagement des odeurs de certaines plantes ; tandis que d'autres ne dégagent leurs parfums que dans l'obscurité.

3° On suppose que l'*électricité* peut favoriser ou suspendre les émanations odorantes ; mais n'y a-t-il pas une décomposition par cet agent ?

4° L'*état hygrométrique* de l'atmosphère influe sur l'intensité de nos sensations olfactives. Chacun sait que le matin les fleurs sont plus odorantes, à cause de la rosée ; mais chacun sait aussi qu'après la pluie les fleurs n'ont presque pas d'odeurs. Il est des plantes qui n'acquièrent de l'odeur que par la dessiccation.

5° Le choc, le froitement, le froissement, sont des moyens fréquemment employés pour développer des odeurs.

6° Sous l'action de l'eau, certaines substances inodores ou à peu près inodores contractent certaines propriétés odorantes : tels sont les sulfures alcalins, l'argile impure, etc.

*Classification des odeurs.* — Linné rapporte les odeurs à sept sections principales : 1° Les odeurs *aromatiques* (fleurs d'œillet, feuilles de laurier, etc.) ; 2° les odeurs *fragrantes* (lis, safran) ; 3° les odeurs *ambrosiaques* (ambre, musc) ; 4° les odeurs *alliées* (ail, assa fœtida) ; 5° les odeurs *fétides* (bouc, valériane) ; 6° les odeurs *repoussantes* (œillet d'Inde, solanées) ; 7° les odeurs *nauséuses* (courge, concombre).

Haller les divise en *agréables, désagréables et mixtes*. Mais cette classification ne peut être acceptée, parce qu'une odeur agréable pour une personne peut être désagréable ou indifférente pour une autre.

Lorry admettant qu'un certain nombre d'odeurs qu'il nomme *radicales* sont comme la base d'un grand nombre d'autres, en établit cinq classes, dans chacune desquelles devrait toujours se reconnaître, suivant lui, l'odeur primitive et simple. Ces cinq classes comprennent les odeurs *camphrées, narcotiques, éthérées, acides, volatiles et alcalines*. Mais combien d'odeurs qu'on ne pourrait rattacher à aucune de ces classes !

Fourcroy les a divisées ainsi : 1° *extractives ou muqueuses* ; 2° *huileuses fugaces* ; 3° *huileuses volatiles* ; 4° *aromatiques et*

FONCTION DE L'APPAR. OLFACTIF. — IMPRESS. DES ODEURS. 549  
*acides* ; 5° *hydro-sulfureuses*. Mais cette classification est évidemment incomplète, puisqu'elle ne s'applique qu'aux végétaux.

## SECTION I.

## De l'impression des odeurs.

L'appareil de l'olfaction représente une espèce de crible placé sur le chemin que l'air parcourt le plus souvent avant de s'indroduire dans la poitrine. Il est remarquable par sa simplicité et en cela il diffère essentiellement de celui de la vue et de l'ouïe. Il se compose uniquement d'une membrane muqueuse, revêtant les anfractuosités du nez et se continuant avec celle des sinus. Cette membrane reçoit deux nerfs : le nerf olfactif et le nerf de la cinquième paire. Disons tout de suite que c'est sans contredit le nerf olfactif qui préside à la perception de l'odorat. D'ailleurs il ne serait pas difficile d'établir que les odeurs ne sont perçues que là où se distribue le nerf olfactif, c'est-à-dire dans la portion de la pituitaire qui revêt la voûte des fosses nasales, au niveau de la lame criblée, la surface supérieure de la cloison, le cornet supérieur et le cornet moyen avec le méat qui est entre eux. Faites pénétrer à une certaine profondeur, dans l'une de vos narines, un tube de verre que vous tiendrez horizontalement au-dessus d'une substance odorante, puis, la bouche et l'autre narine étant closes, aspirez : l'olfaction sera nulle à moins qu'il ne s'agisse d'une odeur très pénétrante. Rendez au contraire la direction du tube verticale, et la sensation sera vive, parce que l'air odorant ira impressionner la muqueuse là où se distribue le nerf olfactif.

Le *mécanisme* de l'odorat est fort simple ; il faut seulement que le mucus nasal s'imprègne des particules odorantes disséminées dans l'air qui traverse les fosses nasales, et que ces particules soient ainsi arrêtées sur la portion de membrane pituitaire qui reçoit les filets des nerfs olfactifs. L'inspiration de l'air odorant, son passage à travers les fosses nasales et son ascension vers les parties supérieures, la sécrétion normale de la pituitaire, sont donc les conditions fondamentales de toute impression olfactive. Aussi, d'après les expériences de Lower, admises par Cl. Perrault, les animaux dont la trachée artère est ouverte, et qui ne respirent plus par les narines, cessent-ils d'être impressionnés par les odeurs ; aussi encore, chez l'homme, la destruction du nez, organe qui sert à diriger les effluves odorants vers la voûte nasale, entraîne-t-elle l'anosmie, d'après Béclard. Aussi enfin, toute

influence morbide qui modifie la sécrétion de la muqueuse réagit-elle d'une manière fâcheuse sur l'olfaction.

L'olfaction peut être *volontaire* ou *involontaire*. Le premier mode, qui a reçu le nom de *flairer*, est celui qu'on emploie pour rendre la sensation plus vive. Pour exécuter cette action, on ferme d'abord la bouche, et tantôt on fait une large inspiration, tantôt une série d'inspirations brèves et saccadées : c'est alors, d'après Ch. Bell et Diday, que le petit *appareil musculaire* qui borde l'orifice antérieur des narines et qui est animé par le nerf facial, intervient efficacement pour resserrer cet orifice et le mieux diriger en bas, dans le double but d'augmenter l'intensité du courant et de le porter vers la partie supérieure des fosses nasales.

Quand nous avons intérêt à amoindrir nos sensations olfactives, les choses ont lieu autrement et l'organe devient *passif*. Si nous nous observons attentivement au moment où une odeur désagréable vient nous impressionner, nous constatons qu'une forte expiration s'effectue d'abord, dans le but d'expulser l'air odorant, puis que l'inspiration, au lieu de se faire par les narines, a lieu instinctivement par la bouche ; le *voile du palais* s'élève pour devenir horizontal, tend à fermer en arrière les orifices des narines, empêche la circulation de l'air dans leur intérieur, et, par conséquent, prévient ainsi le retour de nouvelles impressions pénibles sur la membrane olfactive. C'est en se basant sur ces observations et sur une analogie dans le mode de répartition nerveuse, que M. Longel a été amené à faire un rapprochement physiologique entre l'iris et le voile du palais, c'est-à-dire à voir dans ce dernier un moyen propre à nous défendre contre l'action d'odeurs désagréables, ainsi que l'iris, en resserrant son ouverture, nous protège contre une lumière trop intense.

Peut-on percevoir les odeurs qui arrivent avec l'air expiré, ou *d'arrière en avant* dans les fosses nasales ? Haller, s'appuyant sur l'opinion de Galien, répond par la négative. Mais Cl. Perrault pense que « le mouvement et l'impulsion que l'air a dans la respiration servent aussi à porter les odeurs sur l'organe de l'odorat, à que cette impulsion se fait par les narines ou par l'ouverture qui est au palais. » Il rappelle ensuite que le cormoran ne peut recevoir les odeurs que par cette dernière ouverture, attendu que ses narines sont imperforées en avant. De nos jours, M. P. Bérard a soutenu l'opinion de Galien et de Haller, en se fondant sur ce que les phthisiques ne sentent pas l'odeur de l'air venu des cavernes de leur poulmon, et que l'air expiré se charge de l'odeur de l'alcool, de l'ail, etc., sans qu'il en résulte aucune impression sur la membrane pituitaire. Mais, dans sa *thèse inaugurale*, M. Debrou s'est

rangé de l'opinion de Cl. Perrault. On ne voit pas, dit-il, pourquoi un air odorant, venu de la poitrine ou de l'estomac, ne ferait pas impression sur les nerfs olfactifs. Peut-être l'impression sera moins facile alors, parce que le chapiteau nasal, avec sa voûte, ses muscles et son ouverture inférieure, contribue à la perfection de l'odorat en dirigeant ces vapeurs odorantes vers la partie supérieure du nez, là où sont les ramifications du nerf ; mais enfin il suffit que l'air chargé d'odeurs arrive sur le nerf olfactif pour que l'impression sensoriale ait lieu ; rien n'étant modifié au nerf, ni à la matière odorante, une modification de courant peut seulement rendre le sens moins parfait mais non l'annuler. Si un phthisique, un individu qui a bu de l'alcool ou mangé de l'ail ne sentent pas des odeurs qu'ils portent en eux, bien que les odeurs soient senties par les assistants, cela doit s'expliquer par la durée de l'impression, durée qui, on le sait, diminue la perception et la rend imperceptible. A l'appui de son opinion, M. Debrou cite l'expérience suivante : Il fait choix d'une substance odorante qui ne peut pas impressionner le goût (eau affaiblie de fleur d'orange), il avale une gorgée de ce liquide, et aussitôt, expirant par les narines, il en a perçu l'odeur. MM. Longel et Louis ont observé un fait qui vient corroborer cette dernière opinion.

*Du rôle des cornets et des sinus dans l'olfaction.* — On ne trouve que des opinions dissidentes à cet égard : les uns croient que les lames des cornets servent à retenir les émanations odorantes dans les fosses nasales ; les autres supposent qu'elles forment des conduits propres à diriger l'air odorant vers les embouchures des sinus. Quant à ces dernières cavités, on en a fait le siège même du sens olfactif, ou bien des réservoirs dans lesquels les odeurs doivent séjourner, ou encore la source d'un liquide qui vient sans cesse humecter les méats et qui donne à la pituitaire l'humidité indispensable à son action. Suivant Blumenbach, qui a émis cette dernière opinion, les orifices des sinus sont dirigés de telle manière que, dans les différentes positions de la tête, le fluide sécrété peut toujours s'écouler des uns ou des autres dans les narines. Pour démontrer que le sens de l'odorat ne réside point dans les sinus, on a d'abord rappelé que la membrane qui les tapisse ne reçoit aucun filet du nerf évidemment destiné à transmettre les impressions olfactives ; puis on a cité diverses expériences faites sur l'homme lui-même. Deschamps, chez un individu dont le sinus frontal communiquait avec l'extérieur, a poussé de l'air saturé de vapeurs de camphre dans cette cavité, dont il avait d'abord intercepté la communication avec les fosses nasales, et le malade ne perçut aucune odeur. Richerand a vu des injections odorantes faites dans l'antra d'High-

mor, par une fistule du bord alvéolaire, ne produire aucune sensation olfactive. D'après M. P. Bérard, l'usage des sinus serait de faire pénétrer l'air chargé des émanations odorantes dans toutes les anfractuosités des fosses nasales. Lorsqu'une odeur nous revient après que nous avons cessé de la respirer, cela tient vraisemblablement à ce qu'il s'était introduit dans les sinus des molécules odorantes qui s'en échappent plus tard.

*Du rôle du nez.* — Le nez parait destiné à diriger l'air chargé d'odeurs vers la partie supérieure des fosses nasales où s'accomplit l'impression. On prétend que chez ceux qui ont le nez épaté, les narines petites et trop dirigées en avant, l'olfaction est presque nulle. La privation de cet organe, par maladies ou par accidents, entraîne ordinairement l'anosmie, à laquelle on remédie jusqu'à un certain point par l'adaptation d'un nez artificiel. En tamisant l'air, les petits poils ou *vibrisses* qui se trouvent à l'orifice antérieur des narines peuvent y prévenir l'introduction de corpuscules étrangers.

## SECTION II.

**De la transmission de l'impression des odeurs.**

Cette transmission se fait par le nerf olfactif (voy. t. I, p. 487). Nous ne connaissons pas d'expériences directes sur la rapidité de cette transmission au cerveau.

## SECTION III.

**De la perception de l'impression des odeurs.**

Le nerf olfactif présente des conditions de structure qui font supposer qu'il sert non-seulement de conducteur aux impressions, mais qu'il les perçoit aussi. Il est probable que le point d'émergence des racines du nerf olfactif est celui qui est chargé de la perception des odeurs.

*De la finesse et de l'étendue de l'odorat.* — Il y a sous ce rapport des différences entre les individus. En effet, si l'on a vu des individus privés presque complètement de ce sens, il a été constaté aussi que certains autres possédaient un odorat d'une rare perfection. Sloodwort cite une femme qui pouvait prédire un orage plusieurs heures d'avance, par une odeur sulfureuse qu'elle reconnaissait alors dans l'air. Un religieux de Prague, non-seulement reconnaissait par l'odorat les différentes personnes, mais encore distinguait une fille ou une femme chaste d'avec celles qui ne

étaient point. Au dire des voyageurs, les Indiens de l'Amérique du Nord poursuivent leurs ennemis ou leur proie à la piste. La race mongole et la race nègre paraissent, en raison de l'amplitude des cavités nasales, avoir l'odorat plus parfait et plus étendu que les peuples d'Europe; les Kalmouks sont cités, entre tous les Asiatiques, par la finesse extraordinaire de l'odorat. On rapporte aussi que les nègres ont ce sens très délicat: quelques-uns peuvent distinguer les traces d'un blanc de celles d'un noir.

*Usages de l'odorat.* — On peut les considérer sous le point de vue de la conservation de l'individu et sous celui de la conservation de l'espèce. Dans le premier cas, l'odorat garde l'entrée des voies respiratoires et nous révèle les qualités nuisibles de certains gaz. Il est aussi le premier explorateur des aliments nouveaux: souvent la seule odeur qu'ils exhalent, au moment où on les porte à la bouche, suffit pour les faire rejeter ou admettre. Ces usages sont bien plus évidents chez les animaux que chez l'homme. L'odeur d'un aliment qui plaît provoque la salivation et excite l'appétit; mais quand celui-ci est satisfait, la même odeur n'excite plus que du dégoût. D'après Gerdy, cette dernière impression est une sentinelle vigilante que la nature semble avoir préposée à l'entrée des organes digestifs pour mettre un terme à la glotonnerie, et il est parfois dangereux et toujours imprudent de désobéir à sa voix. Dans le second cas, l'odorat peut éveiller des désirs vénériens chez certaines personnes: il est des hommes, dit Longé, qui trouvent, dans l'influence exercée par l'odeur de la vulve sur la pituitaire, le principe de dispositions très érotiques; l'odeur de l'homme lui-même réveille, chez quelques femmes ardentes, le besoin du plaisir. Mais le souvenir et l'imagination doivent avoir ici une large part; n'en est-il pas ainsi pour l'impression électrique que produit, surtout dans la jeunesse, l'atmosphère exhalée de certaines femmes et que la volupté ressaisit même dans les vêtements qu'elles ont quittés? Quoi qu'il en soit, chez les animaux, la liaison entre l'odorat et la génération est aussi incontestable qu'elle est intime: à l'époque du rut, les individus d'une même espèce peuvent se rencontrer rien que par les émanations d'odeurs spéciales entraînées au loin par l'atmosphère.

Comparé à la vue, à l'ouïe et au tact, l'odorat ne sert pas autant qu'eux à l'intelligence; mais, chez les animaux, l'odorat est le sens qui donne le plus de connaissances. Chez eux, dit Buffon, l'odorat est un organe universel de sentiment; c'est un œil qui voit les objets, non-seulement où ils sont, mais partout où ils ont été. C'est le sens par lequel l'animal est le plus tôt, le plus souvent et le plus sûrement averti, par lequel il agit et se détermine, par lequel

il reconnaît ce qui est convenable ou contraire à sa nature, par lequel enfin il aperçoit, sent et choisit ce qui peut satisfaire son appétit.

*De l'odorat suivant les âges.* — L'appareil de l'odorat est peu développé à la naissance; les cavités nasales, les divers cornets et les sinus existent à peine, et cependant il paraît que l'olfaction a lieu. Magendie croit 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 se perfectionne jusqu'à la vieillesse. L'odorat se maintient jusque dans les derniers moments de la vie, à moins de lésions de l'appareil, telles que des modifications dans la sécrétion du mucus, modifications qui surviennent assez souvent.

*De l'odorat dans les principaux vertébrés.* — Les mammifères quadrupèdes l'emportent de beaucoup sur l'homme pour la finesse de l'odorat. Tout le monde connaît la sagacité olfactive du chien; la vache, la chèvre, le mouton, ne broutent pas les herbes vénéneuses, parce que l'odorat leur révèle leurs qualités nuisibles. Cette perfection de ce sens tient-elle à un organe particulier que posséderaient ces animaux, à l'organe de Jacobson par exemple? D'après les recherches de M. Gratiolet il faudrait croire que cet organe ne se distingue pas sous le rapport de ses usages d'un simple cornet nasal, et que les sensations qu'il procure doivent rentrer dans la classe des sensations olfactives. Quant aux cétacés, tout ce qui se rapporte à l'odorat est incertain.

Chez les oiseaux, la sensibilité olfactive paraît moindre que chez les mammifères: Scarpa a reconnu que chez eux les nerfs olfactifs varient beaucoup de volume. Ils sont grêles relativement, dans les gallinacés et les passereaux, plus forts dans les rapaces et les palmipèdes, mais très gros chez les échassiers. Ainsi, on reconnaît que la finesse de l'odorat suit cette gradation proportionnelle.

Chez les reptiles, l'odorat est peu développé, toutefois Scarpa a vu que toutes les fois qu'il plongeait ses mains dans l'eau après les avoir imprégnées de l'odeur de grenouilles, les mâles s'empressaient d'accourir de loin et les embrassaient étroitement.

Malgré un nerf volumineux destiné à l'odorat, on peut dire des poissons qu'ils ont, en général, ce sens peu développé. Cependant, on ne peut contester que certains poissons possèdent ce sens à un très haut degré de développement.

## CHAPITRE IV.

## DE LA GUSTATION, OU FONCTION DE L'APPAREIL DE GUSTATION,

*Définition.* — Ce sens est celui auquel nous devons la notion des saveurs.

Physiologiquement parlant, la saveur est une sensation qui résulte de l'action des corps sapides sur l'organe du goût. On dit que la saveur est une qualité inhérente à ces corps eux-mêmes.

La classification des saveurs est aussi imparfaite que celle des odeurs. Galien les avait divisées en austères, amères, acerbes, salées, acres, acides, douces et grasses. Boerhaave les distinguait en primitives et en composées. Linné les partageait en salées et visqueuses, sèches et aqueuses; styptiques et grasses; acres et douces. Haller admet l'acide, le doux, l'amer, le salé, le spiritueux, l'acérbe, l'austère, l'urineux, l'ammoniaque, le nauséux, le putride. On pourrait, plus logiquement peut-être, les diviser en agréables et désagréables; mais combien cette division présente d'incertitude: ce qui est agréable à l'un est désagréable à l'autre; ce qui plaît au goût de telle espèce est détesté de telle autre. Ne sait-on pas aussi que les aliments les plus délicats sont souvent sans saveur agréable quand notre estomac n'est pas bien disposé, ou quand on n'a pas faim?

## SECTION I.

## De l'impression gustative.

Le goût siège dans la cavité buccale, mais il n'est pas facile de bien le limiter et en cela il se rapproche du sens du toucher. Cherchons à déterminer quels sont les points de la cavité buccale qui jouissent de la faculté de goûter. Quand on introduit une substance sapide dans la bouche, il semble que l'impression a lieu dans tous les points; mais en prenant les précautions convenables on arrive avec de l'attention à reconnaître que certains points ne sont pas sensibles aux saveurs. Voici les expériences qui ont été faites pour déterminer d'une manière précise le siège du goût.

Vernière, qui se servait d'une petite éponge pour porter la saveur sur un point de la bouche, a reconnu que la muqueuse de la voûte palatine (portion osseuse), des gencives, des joues, des lèvres, de la région moyenne et dorsale de la langue était totalement insensible aux saveurs; mais qu'au contraire, la sensibilité gustative se

trouvait dans la muqueuse qui tapisse les glandes sublinguales, la face inférieure, la pointe, les bords et la base de la langue, les piliers et les deux faces du voile du palais, les amygdales et enfin le pharynx lui-même.

D'autres expériences ont été faites un peu plus tard que celles-ci par J. Guyot et Admirauld. Ces derniers avaient soin d'isoler des parties environnantes la partie antérieure de la langue, en l'engageant dans un sac de parchemin souple et ramolli. Ils ont reconnu : 1° que les lèvres, la partie interne des joues, la voûte palatine, les piliers du voile du palais, la face dorsale et la face inférieure de la langue, le pharynx, sont étrangers à la perception des saveurs ; 2° que l'exercice du sens du goût n'a lieu que dans la partie postérieure et profonde de la langue au delà d'une ligne courbe à concavité antérieure, passant par le trou borgne et joignant les deux bords de l'organe en avant des piliers ; sur les bords de la langue, dans toute leur épaisseur et sur une surface d'environ deux lignes qui les prolonge et les unit à la face dorsale ; sur sa pointe avec un prolongement de 4 à 5 lignes sur la face dorsale et de 4 à 2 sur la face inférieure ; enfin, sur une petite surface du voile du palais située à peu près au centre de sa face antérieure.

D'après M. Longet, qui a répété ces expériences, on ne doit pas admettre la sensibilité gustative ni pour la muqueuse qui revêt la face supérieure du voile du palais, ni pour celle qui recouvre les glandes sublinguales et la face inférieure de la langue. On ne doit pas non plus regarder comme absolument dépourvue de sensibilité gustative, la région supérieure et moyenne de la langue. En résumé, d'après ces expériences, l'impressionnabilité aux saveurs se rencontre exclusivement dans les points où le glosso-pharyngien et le lingual distribuent leurs filets.

*Les surfaces gustatives perçoivent-elles les saveurs avec la même énergie dans toute leur étendue ?* — J. Guyot et Admirauld répondent non, et ils assignent aux diverses parties gustatives le rang suivant, fondé sur leur degré de finesse et d'aptitude à être impressionnées par les saveurs : la base ou partie postérieure de la langue, sa pointe, ses bords, le voile du palais.

*Ces surfaces perçoivent-elles indifféremment toutes les saveurs ? Un corps sapide donne-t-il dans toute l'étendue de l'organe du goût une saveur identique ?* — Pour résoudre ces questions nous devons encore consulter les expériences de J. Guyot et Admirauld. D'après elles, il paraît que certains corps (lait, beurre, huile, etc.) ne font éprouver à la partie antérieure de la langue qu'une impression de tact, et que c'est seulement en arrière que leur saveur caractéristique se manifeste. On pourrait penser que le défaut d'action de

ces corps sapides sur les parties antérieures de la bouche tient à leur peu de sapidité ou au peu de finesse de l'une de ces parties. La solution de la deuxième question prouverait, d'après ces auteurs, qu'il n'en est pas toujours ainsi. Un très grand nombre de corps, disent-ils, et particulièrement les sels, présentent ce fait très remarquable que la sensation produite par eux sur les parties antérieures de la langue est entièrement différente de celles qu'ils donnent à la partie postérieure : ainsi, l'acétate de potasse solide, d'une acidité brûlante à la partie antérieure de la bouche, est amer, fade et nauséux à la partie postérieure où il n'est plus du tout acide ni piquant.

L'hydrochlorate de potasse, simplement frais et salé en avant, devient douceâtre en arrière. Le nitrate de potasse, frais et piquant en avant, est en arrière légèrement amer et fade, etc. Du reste, les saveurs acides sont, en général, mieux appréciées par la pointe et par les bords de la langue, les saveurs basiques sont mieux reconnues par la base de cet organe, et le plus grand nombre des corps sans acidité ni alcalinité donnent une saveur unique. Toutefois, dit M. Longet, il ne faudrait pas aller trop loin dans cette voie et croire qu'il en est ainsi pour tous les sels : il existe un grand nombre d'exceptions. L'hydrochlorate de soude, d'après M. Longet, n'a qu'une saveur. Toutes ces généralités ne doivent donc être adoptées que comme un point de vue sur lequel W. Horn, un des premiers, a fixé l'attention des physiologistes ; c'est en essayant une foule de substances qu'il est arrivé à reconnaître que les unes donnaient une même saveur dans tous les points de l'organe du goût ; et que les autres en déterminaient une fort différente suivant leur application à la base ou au sommet de la langue.

Si la langue est l'organe principal de l'appareil du goût, il est d'autres parties qui viennent lui prêter leur concours plus ou moins actif. Ces parties sont les glandes salivaires, grosses et petites, ou sous-muqueuses, le palais, les dents, les joues et les lèvres. Examinons-les chacune en particulier.

Les corps solides ne sont sapides qu'autant que leurs molécules sont mises en rapport avec la salive et l'humour folliculeuse qui lubrifie la bouche. Si la langue est sèche, il est difficile de percevoir la saveur des corps solides. Certaines substances n'ont de sapidité que lorsqu'elles ont été triturées par les dents. Pour bien apprécier la qualité et l'intensité d'une saveur, on presse le corps solide contre le point sur lequel on veut expérimenter. Or, la voûte palatine, en agissant d'une manière purement mécanique, fournit à la langue une surface solide contre laquelle cet organe multiplie ses points de contact avec la substance savoureuse. C'est bien sans

raison que souvent nous rapportons au palais la moitié de l'impression gustative; car les choses se passent absolument de la même manière, quand on a recouvert le palais avec une pellicule imperméable et insipide, tandis que si la pellicule est appliquée sur la langue et qu'on y dépose le corps sapide, on a beau ensuite le porter vers le palais et répéter les frottements, on ne perçoit aucune saveur. Quant aux lèvres et aux joues, elles concourent évidemment à retenir dans la bouche les corps sapides durant le temps nécessaire à l'impression sapide; aussi dans les hémiparalysies faciales on voit, pendant la mastication, les aliments sortir par la commissure labiale paralysée ou s'accumuler entre les arcades dentaires et les joues.

Il n'y a pas de doute que les organes de la préhension, de la mastication et de la déglutition ne soient favorablement disposés pour goûter les saveurs. En effet, disent J. Guyot et Admirault, les corps à peine humectés par le contact des lèvres, sont appréciés par l'extrémité de la langue qui n'ayant point, pour l'aider dans cet usage, les ressources de ses autres parties, jouit d'une extrême sensibilité. L'aliment introduit dans les arcades dentaires est écrasé par elles, et ses parties les plus ténues, mêlées à la salive, tombent sans cesse en dedans et en dehors de ces arcades; la première partie est immédiatement reçue par les bords de la langue, et entretient la sensation pendant tout le temps que dure la mastication: lorsqu'elle a cessé, la seconde est également rejetée sur ces bords par la contraction des joues et vient produire une saveur analogue. Mais bientôt toutes les portions d'aliments réduites en pulpe, réunies sur la surface dorsale de la langue, sont pressées contre la voûte palatine et les sucs exprimés vont encore se rendre naturellement sur ces bords. Enfin, le bol alimentaire, poussé vers l'arrière-bouche, se trouve d'abord pressé par la partie solide du voile du palais et glisse ensuite sur la base de la langue, où il produit une sensation vive, d'autant plus prononcée qu'il offre plus de mollesse et de points de contact, et où il laisse une impression plus ou moins durable, qu'augmenté encore, comme on le sait, l'odeur qui, dans la plupart des cas, s'exhale des aliments.

Il y aurait beaucoup d'inconvénients à ce que, chez l'homme, les principales jouissances du goût eussent leur siège dans la bouche; avec une telle disposition nous aurions pu manger sans cesse en rejetant toujours ce que nous venions de manger. Mais ce sens étant ce qu'il est, nous sommes intéressés à avaler, parce que ce sont surtout les impressions qui ont leur siège dans l'arrière-bouche que nous aimons à nous procurer.

Pour qu'une sensation sapide ait lieu d'une manière complète, il

importe que la substance savoureuse ne glisse pas trop rapidement sur la surface gustative; cette substance fût elle-même liquide, il faut qu'elle coule en nappe dans la bouche avec une certaine lenteur et qu'elle y soit retenue assez de temps pour donner lieu à l'imbibition nécessaire à l'exercice du sens. Aussi le gourmet qui déguste des vins et des liqueurs se garde-t-il de les avaler avec précipitation: par l'application répétée de la langue à la voûte palatine, il force ces fluides à se répandre à plusieurs reprises sur les bords et la pointe de l'organe, et renouvelle ainsi les mêmes sensations; alors les saveurs, qui avaient échappé à son attention pendant les premiers contacts, finissent par être perçues aux contacts suivants (Longet).

Les papilles de la langue ne paraissent pas jouer un rôle actif dans la gustation. Elles la favorisent en retenant mécaniquement les substances sapides. Les papilles fungiformes sont des organes tactiles.

Si le goût et l'odorat combinent souvent leur action, ils peuvent aussi agir isolément. Des expériences fort simples et faciles à répéter sur soi-même démontrent que, parmi les sensations produites par des corps sapides appliqués sur la langue, il en est qu'on rapporte à tort à cet organe, puisqu'en réalité elles appartiennent à la membrane pituitaire. De ce nombre sont les sensations dues au *fumet*, c'est-à-dire aux odeurs qui peuvent se manifester pendant l'exercice du goût. Aussi, pour les faire cesser, suffit-il d'empêcher l'expiration de l'air par le nez.

*Séparation du goût et de l'odorat.* — M. Chevreul a divisé les corps en quatre classes suivant l'impression qu'ils produisent dans la bouche: 1° Corps qui n'agissent que sur le tact de la langue (cristal de roche, glace, saphir); 2° corps qui agissent sur le tact de la langue et sur l'odorat (étain); 3° corps qui mettent en exercice le tact de la langue et le goût (sucre candi, chlorure de sodium pur); 4° corps qui influencent à la fois le tact de la langue, le goût et l'odorat (huiles volatiles, pastilles de menthe, de chocolat). La cause qui provoque des nausées lorsqu'on goûte de la bile, de la manne, etc., réside suivant le même observateur dans le principe odorant de ces matières; les butyrates, les sulfites, etc., mis dans la bouche, laissent dégager une portion de leur acide, qui produit sur la pituitaire la sensation que nous éprouvons en flairant les acides butyrique, sulfureux, etc. La saveur urinéuse qu'on attribue aux bases alcalines fixes n'appartient point à ces substances, mais bien à l'ammoniacque qui est mise en liberté par l'action des bases alcalines fines sur les sels ammoniacaux de la salive. Les preuves en sont: 1° dans la disparition de la sensation précédente quand on

presse les narines; 2° dans la perception de la même sensation lorsqu'on flaire un mélange analogue de salive fraîche et d'alcali, qu'on opère dans une capsule de porcelaine ou de verre (Longet.)

Depuis les recherches de M. Chevreul, Vernière s'est appliqué à démontrer que beaucoup d'impressions réputées sapides sont uniquement tactiles. Du reste, quoique la sensibilité tactile et la sensibilité gustative soient dans un rapport assez exact, et que les parties qui jouissent d'un goût plus vif soient aussi douées d'un tact plus délicat, ces deux modes de sentir n'en sont pas moins distincts, comme tend à l'établir la pathologie mieux que l'expérimentation : en effet, la science possède aujourd'hui plusieurs observations de lésion de sensibilité tactile de la langue avec conservation du goût.

## SECTION II.

## De la transmission de l'impression gustative.

Le lingual et le glosso-pharyngien sont chargés de transmettre au cerveau les impressions du goût. Nous ne reviendrons point sur les expériences qui établissent cette vérité (voy. t. I, p. 500 et 510). Nous ne connaissons point d'expériences sur la rapidité de cette transmission.

## SECTION III.

## De la perception des impressions gustatives.

Il serait difficile de préciser quel est le point du centre nerveux qui est le siège de cette perception. Nous devons renvoyer le lecteur à ce que nous avons déjà dit sur ce point à la page 434 de notre premier volume.

*Des modifications du goût.* — La délicatesse du goût varie beaucoup suivant les individus, et l'on sait aussi que l'exercice peut développer ce sens à un très haut degré de perfection; mais le goût peut aussi s'affaiblir par l'impression trop prolongée ou trop souvent répétée des corps vivement sapides. Dans l'enfance le goût est faiblement développé; dans la jeunesse il se développe; mais il n'acquiert son évolution complète que dans l'âge mûr, époque à laquelle naissent les gastronomes, dont les dispositions particulières vont se perfectionnant encore avec l'âge pour ne s'éteindre qu'avec la vie.

*Des usages du goût.* — Le goût, puissamment aidé par l'odorat, est pour nous un moyen de choisir nos aliments. Combiné avec l'appétit, le goût rend la mastication agréable et nous invite, par l'attrait du plaisir, à réparer les pertes continuelles que nous faisons. Toutefois, quand l'appétit est trop vif, nous ne songeons pas

à goûter les aliments. Ce sens est celui qui fournit le moins à l'intelligence.

*Du goût dans les principaux vertébrés.* — Il existe peu d'animaux mieux favorisés que l'homme pour goûter; la plupart des carnassiers qui ont des papilles avec des étuis cornés ne doivent pas avoir le sens du goût très développé. Chez les oiseaux qui ont une langue dépourvue de tissu musculaire, sèche et cartilagineuse, le goût est en général plus ou moins obtus. Les reptiles ont une langue moins sèche et moins mince, aussi le goût chez eux doit avoir un degré de plus que chez les oiseaux. Le sens du goût est à son minimum chez les poissons.

## DEUXIÈME DIVISION.

## FONCTIONS DES RELATIONS DU DEDANS A L'EXTÉRIEUR, OU PAR LOCOMOTION ET PHONATION.

Les deux fonctions de la vie animale accomplies par les appareils locomoteur et vocal ont pour résultat de mettre en rapport l'animal agissant avec les objets extérieurs; de lui permettre de réagir sur eux dans tel ou tel but sous l'impulsion d'une impression perçue et raisonnée (mouvements volontaires). Cette relation s'établit au moyen: 1° d'une *incitation* motrice partie de la portion de l'encéphale douée de la motricité (voy. t. I, p. 162 et 434); 2° transmise par un *nerf* continu avec elle, dit *nerf moteur*; 3° d'une *contraction* que cette incitation suscite dans un muscle. L'étude de ces deux fonctions suppose donc connue parfaitement la *motricité* (p. 162), la *transmissibilité motrice* (t. I, p. 45), et la *contractilité* du tissu auquel se rend le *nerf* moteur volontaire (page 40).

## CHAPITRE PREMIER.

## DE LA FONCTION DE LA LOCOMOTION.

*Définition.* — La locomotion est cette fonction par laquelle l'homme se tient debout, assis ou à genoux; par laquelle il rend fixes et stables ou bien meut les diverses parties de son corps ou de ses membres les unes sur les autres; par laquelle enfin il peut se déplacer et se porter d'un lieu à un autre.

L'appareil de la locomotion consiste dans l'ensemble des muscles, des os et des articulations. Les os servent de leviers, les muscles sont les agents actifs, et l'effet de leur contraction se fait sentir au niveau de la réunion des os, c'est-à-dire dans les articulations.