

sations désagréables que l'on éprouve dans le globe oculaire après avoir été exposé à une lumière très-vive.

En ce qui concerne l'olfaction, Magendie s'est évidemment trompé lorsqu'il a dit, d'après ses expériences sur la destruction des nerfs olfactifs, que la faculté de sentir les odeurs appartient aux branches nasales du nerf trijumeau; car les substances irritantes qu'il a employées, en les introduisant dans les narines, comme l'acide acétique, l'ammoniaque, l'huile de lavande et celle de Dippel, excitent d'une manière très-puissante la sensibilité tactile de la membrane muqueuse du nez. Dans tous les cas bien observés d'absence des nerfs olfactifs, la faculté d'apprécier les odeurs n'existait pas non plus.

Personne ne contestera aux nerfs visuels le pouvoir d'agir sur les autres nerfs sensoriels, dans les limites assignées à l'influence qu'un nerf en général est susceptible d'exercer sur les autres par l'intermédiaire du cerveau. Quelle étendue n'ont pas les affections déterminées par une névralgie! Quels désordres n'apporte pas dans les appareils des sens un état nerveux dont les organes abdominaux sont la source! N'est-il pas ordinaire de rencontrer alors des aberrations de la vue, des bourdonnements d'oreilles, etc., quoique, d'ailleurs, bien des phénomènes de ce genre dont on rapporte l'origine au bas-ventre, aient une source beaucoup plus profonde, et se rattachent à l'irritation de la moelle épinière!

C'est sous ce point de vue aussi qu'on doit envisager l'influence du nerf frontal sur le nerf optique, et les gouttes serines qui ont été observées à la suite de ses lésions; il est vrai que cette sorte d'amaurose, dont les modernes ont eu rarement occasion de rencontrer des exemples, serait peut-être plus exactement attribuée à la commotion de l'œil et du nerf optique, par suite de la contusion du front.

Les observations anatomiques alléguées en faveur du remplacement d'un nerf sensoriel par un autre, reposent sur un e

base très-précaire. On a prétendu que la branche ophthalmique du trijumeau servait de nerf optique à la Taupe; cependant Koch et Henle ont fait voir que cet animal a un véritable nerf optique, très-grêle, mais proportionné au volume de son œil, et il en est vraisemblablement de même pour le Protée. Treviranus et E.-H. Weber ont fait voir que le nerf acoustique des Poissons est indépendant du trijumeau. Quand bien même il arriverait à une gaine nerveuse de renfermer des fibres dévolues à diverses fonctions, ce ne serait point là une preuve que des sensations diverses pussent être transmises par un même conducteur. C'est ainsi qu'on explique une particularité anatomique des Poissons, chez lesquels existe un nerf accessoire de l'acoustique, qui naît tantôt du cerveau, tantôt du trijumeau ou de la paire vague (1), et cette autre disposition offerte par certains Oiseaux, dont, suivant Treviranus (2), le nerf vestibulaire serait une branche du facial. Blainville, Mayer et Treviranus admettent des rudimens de nerfs olfactifs chez les Dauphins (3); dès-lors il n'y aurait pas nécessité de recourir à d'autres nerfs pour expliquer l'odorat chez ces animaux; mais on ignore s'ils sentent ou non les odeurs.

Parmi les faits physiologiques dignes de créance, il ne se trouve aucun exemple de véritable remplacement d'un nerf sensoriel par un autre nerf entre lequel et lui existent des différences spécifiques. On ne dirait pas aujourd'hui que les aveugles voient avec les doigts, parce que le toucher a pris chez eux un développement qui le rend exquis. Quant à la faculté de voir avec les doigts, ou avec le creux de l'estomac, pendant le sommeil magnétique, c'est un pur conte dans la bouche de ceux qui en parlent, et une jonglerie de la part des

(1) E. H. WEBER, *De auro et auditu*, p. 33, 401.

(2) TREVIRANUS, dans *Zeitschrift fuer Physiologie*, t. V.

(3) TREVIRANUS, *Biologie*, t. V, p. 342.

personnes qui prétendent la posséder (1). Les nerfs tactiles ne sont susceptibles d'aucune autre impression que de celles qui se rapportent au toucher. Aussi n'est-il pas possible d'entendre autrement qu'avec les nerfs acoustiques ; car ce que les nerfs tactiles sentent des vibrations des corps, n'est qu'un sentiment de tremblement, et ne ressemble en rien au son ; à la vérité, il n'est pas rare aujourd'hui de voir confondre ensemble les manières diverses dont les vibrations des corps agissent sur l'ouïe et le toucher. Sans l'oreille vivante, il n'y a pas de son au monde, mais seulement des vibrations. Sans l'œil vivant, il n'y a au monde ni clarté, ni couleurs, ni obscurité, mais seulement les oscillations d'une matière impondérable, la lumière, ou l'absence de celle-ci.

VII. *On ignore si les causes des énergies diverses des nerfs sensoriels résident en eux-mêmes, ou dans les parties du cerveau et de la moelle épinière auxquelles ceux-ci aboutissent ; mais ce qu'il y a de certain, c'est que les parties centrales des nerfs sensoriels au cerveau sont susceptibles d'éprouver, indépendamment des cordons ou conducteurs nerveux, les sensations déterminées propres à chaque sens.*

La sensibilité spécifique des nerfs sensoriels pour des stimulus particuliers doit sans doute résider en eux-mêmes, de manière, par exemple, que des vibrations d'une rapidité ou d'une lenteur permettant de les entendre, agissent seulement sur les sens de l'ouïe et du toucher, que des influences purement mécaniques, et s'exerçant sur les nerfs de la gustation, ne contribuent presque point à faire naître la sensation des saveurs, etc. Mais la réaction spéciale qui succède à l'excitation d'un nerf sensoriel peut avoir lieu de deux manières : ou les nerfs transmettent directement des qualités diverses au sensorium, ou des vibrations semblables dans les nerfs font

(1) *Dict. de médecine et de chirurg. pratiques*, art. MAGNÉTISME, par J. Bouillaud, t. XI, p. 339. — *Bulletin de l'Acad. royale de médecine*, t. II, p. 540, 560 ; t. III, p. 4423.

percevoir des qualités diverses au sensorium, suivant les qualités propres des portions de l'organe de ce dernier avec lesquelles les différens nerfs sensoriels sont en connexion. Le problème nous paraît insoluble pour le moment : il se lie à la question de savoir s'il y a une différence de qualité entre les fibres nerveuses sensorielles, motrices et organiques, si elles ne diffèrent les unes des autres que par la manière dont le courant et les oscillations du principe nerveux s'opèrent dans leur intérieur, ou si la diversité de leur action tient uniquement aux parties vers lesquelles elles se rendent. On a vu précédemment tout ce qu'il est permis aujourd'hui de dire à cet égard.

Ce qu'il y a de certain, c'est que certaines parties centrales du cerveau participent aux énergies spéciales des sens ; car une compression exercée sur l'encéphale donne lieu à la sensation de la lumière. La paralysie complète de la rétine ne détruit pas la possibilité d'images lumineuses déterminées par des causes internes. Un homme dont l'œil avait été vidé, et que Humboldt galvanisait, n'en apercevait pas moins de ce côté des phénomènes de lumière. Lincke rapporte qu'un malade auquel il avait fallu extirper un œil devenu cancéreux, vit le lendemain toutes sortes de phénomènes lumineux subjectifs, qui le tourmentèrent au point de faire naître en lui l'idée qu'il les apercevait réellement avec ses yeux ; en fermant l'œil sain, il voyait flotter devant son orbite vide des images diverses, des lumières, des cercles de feu, des personnages dansans ; ce symptôme persista pendant quelques jours.

De même, certaines personnes qui ont perdu toute aptitude à percevoir les impressions extérieures sur les membres, y éprouvent parfois des sensations, même de vives douleurs. Il est probable qu'ici également les organes centraux sont la cause de ces sensations, et comme les énergies sensorielles spéciales appartiennent à certaines parties du sensorium, la question se réduit à savoir si les conducteurs des impressions extérieures, c'est-à-dire les nerfs, participent ou non à ces

propriétés. Il ne nous est pas possible d'y répondre aujourd'hui, car les faits s'expliquent tout aussi bien dans l'une que dans l'autre hypothèse. On ne peut pas considérer comme une preuve de la participation des nerfs eux-mêmes et des énergies sensorielles déterminées, que des causes internes donnent souvent lieu à des sensations qui se propagent vers la périphérie, puisqu'il arrive fréquemment aussi aux affections des parties centrales du système nerveux de se trahir par des symptômes dont le siège est rapporté à l'extérieur.

VIII. *Les nerfs sensoriels ne sentent immédiatement que leurs propres états, ou le sensorium sent les états des nerfs sensoriels; mais comme ces derniers, en leur qualité de corps, participent aux propriétés d'autres corps, comme ils occupent de l'étendue dans l'espace, qu'un ébranlement peut leur être communiqué, et qu'ils sont susceptibles d'éprouver des changemens chimiques de la part de la chaleur et de l'électricité, il suit de là que, quand ils viennent à être modifiés par des causes extérieures, ils indiquent au sensorium, non seulement leur état propre, mais encore les qualités et les changemens du monde extérieur, et cela d'une manière propre à chaque sens, en raison de ses qualités ou de ses énergies sensorielles.*

Les qualités qui naissent, comme sensations, du conflit entre les nerfs sensoriels et les organes des sens, sont la sensation de la lumière, de la couleur, du son, de l'amer, du doux, du fétide, du fragrant, de la douleur, du plaisir, du froid, du chaud. Celles qui peuvent être déterminées entièrement par des causes du dehors, sont l'étendue, le mouvement progressif, le mouvement vibratoire, le changement chimique.

Tous les sens ne conviennent pas également pour communiquer au sensorium l'impression de l'étendue dans l'espace. Le nerf optique et le nerf tactile indiquent cette étendue, parce qu'ils sont susceptibles de sentir exactement la leur propre. C'est dans le sens du goût que cette sensation existe

au degré le plus vague, et néanmoins elle s'y trouve, car on lui doit de pouvoir déterminer l'étendue d'une saveur douce, amère, nauséuse, sur la langue, au palais et dans la gorge. Le sens du toucher et celui de la vue sont ceux qui distinguent l'espace avec le plus de netteté. La membrane nerveuse du nerf optique a une texture qui la rend parfaitement appropriée à ce genre de perception; car, d'après la découverte de Treviranus, les extrémités des fibres nerveuses sont disposées de telle sorte, dans la rétine, qu'elles finissent par en traverser perpendiculairement toute l'épaisseur, et que leurs extrémités papilliformes serrées les unes contre les autres représentent une membrane constituée en manière de pavé ou de mosaïque. Du nombre de ces extrémités dépend la netteté avec laquelle l'espace est distingué par le sens de la vue; car chaque fibre représente un champ plus ou moins visible dans une impression commune simple que ces fibres communiquent au sensorium. La distinction de l'espace par le sens du toucher est bien plus étendue, à la vérité, que celle par le sens de la vue; mais elle a beaucoup moins de précision, et des portions considérables de la surface du corps ou de la peau sont souvent représentées dans le sensorium par un petit nombre seulement de fibres nerveuses; d'où il arrive, ainsi que l'a fait voir E.-H. Weber, qu'il y a certaines parties de notre corps où deux points de la peau assez distans l'un de l'autre ne sont sentis que comme un seul point. Quoique les sens de la vue, du toucher et goût soient tous trois aptes à sentir l'espace, la qualité de ce qu'ils sentent comme tel varie dans chacun d'eux suivant les qualités des nerfs; dans le premier cas, c'est une image, dont la qualité est la lumière; dans le second, une sensation de l'espace, dont la qualité peut être l'une des innombrables modifications du toucher comprises entre la douleur, le froid, le plaisir, la chaleur; dans le troisième, une sensation de l'espace, avec appréciation d'une saveur.

La cause extérieure qui existe dans le sens, la sensation

avec étendue dans l'espace, peut être différente. Pour l'organe de la vue, c'est ordinairement la lumière; mais ce peut être aussi un choc qui détermine une sensation lumineuse dans cet organe. En effet, lorsqu'une partie seulement de la rétine est comprimée, il ne se produit non plus qu'un champ lumineux correspondant à cette partie, et qui occupe un emplacement déterminé dans le champ visuel. L'électricité elle-même peut occasioner dans l'œil des images de forme déterminée, comme des lignes de feu, dont la situation varie suivant celle des pôles, sujet sur lequel je reviendrai plus tard. Dans l'organe du toucher, la lumière produit bien aussi la sensation de l'étendue des parties échauffées par le soleil qui projette sur elles ses rayons; mais, en général, les impressions qui nous informent des corps situés hors de nous par l'intermédiaire de ce sens, sont le contact, le frottement, le choc, la pression ou la communication de vibrations qui alors se font sentir à nous comme tremblement. C'est par l'organe du toucher qu'à la suite des impressions mécaniques nous acquérons les premières et les plus importantes notions sur la forme et la pesanteur des corps, dont le jugement ne tarde pas à faire usage pour expliquer les intuitions des autres sens.

Des membres entiers, la plupart même des parties de notre corps étant pénétrés de nerfs sensitifs, il résulte de là que le sens du toucher a la possibilité de distinguer l'étendue de notre propre corps dans toutes les dimensions; car chaque point où aboutit une fibre nerveuse est représenté dans le sensorium comme partie intégrante de l'espace. Il peut arriver aussi, dans le conflit de notre corps avec d'autres, quand le choc est assez fort, que la sensation soit excitée jusqu'à une certaine profondeur de notre corps, ce qui donne lieu à la sensation d'une contusion dans toutes les dimensions du cube. Mais ordinairement les trois sens qui indiquent l'étendue des objets dans l'espace ne nous font percevoir que des surfaces, parce que ce sont les surfaces des parties riches en nerfs que

le conflit affecte. Cependant ici le sens du toucher a cet avantage sur celui de la vue, que les parties palpantes peuvent s'appliquer en plusieurs directions autour d'un corps, et quoique même alors la sensation, considérée en elle-même, soit toujours celle d'une étendue en surface, c'est-à-dire celle des surfaces de notre corps qui correspondent aux surfaces de l'objet extérieur, néanmoins l'imagination, d'après les mouvemens nécessaires pour embrasser ce dernier, complète ce qui manque à la sensation des surfaces pour devenir l'intuition d'un solide.

Le sens de la vue est moins différent du sens du toucher, sous ce rapport, qu'on ne l'admet communément. La seule chose qui lui manque pour l'égaliser en tous points, c'est que l'œil puisse changer de place afin d'apercevoir d'autres surfaces de l'objet; mais les déplacements de notre corps suppléent à ce défaut.

La sensation de l'étendue dans l'espace manque presque entièrement au sens de l'ouïe, parce qu'il ne sent pas non plus la sienne propre. Les causes de cette différence nous sont inconnues. La rétine sent sa propre étendue et son emplacement, sans même avoir besoin d'être le moins du monde affectée du dehors; elle les sent comme obscurité devant les yeux. L'organe de l'odorat sent distinctement au moins quelle est la partie du corps qui perçoit les odeurs, et quand celles-ci sont pénétrantes, il sent que le nez entier est envahi par elles, que nous n'en pouvons pas prendre moins qu'à plein nez. Dans l'ouïe, il n'y a nulle perception du lieu où le son se fait entendre.

La sensation du mouvement est double, comme le mouvement lui-même, c'est-à-dire progressive et vibratoire.

La sensation du mouvement progressif a lieu de différentes manières dans trois sens, ceux de la vue, du toucher et du goût, c'est-à-dire dans ceux précisément qui ont la faculté de distinguer l'espace en général. De ces deux facultés, la pre-

mière dépend de la seconde, et n'en est qu'une simple conséquence. Une affection marche d'une partie de la rétine à une autre, et nous nous figurons le mouvement de l'image comme mouvement du corps. Il en arrive autant pour le sens du toucher. Celui du goût distingue également le mouvement de la saveur sur l'organe gustatif.

Le perception du mouvement tremblotant ou vibratoire est possible dans plusieurs sens. C'est dans les sens de l'ouïe et du toucher que cet effet a lieu de la manière la plus prononcée. Mais la rétine et le nerf optique paraissent ne point y être étrangers non plus.

Quant à ce qui concerne le sens de l'ouïe, les ébranlemens communiqués au nerf acoustique par l'appareil conducteur du son de l'organe auditif, et en dernier lieu par l'eau du labyrinthe, ne sont entendus, lorsqu'ils se succèdent avec assez de rapidité, que comme un son dont l'élévation croît avec la vitesse des vibrations : quand ils sont très-lents, le nerf acoustique, non seulement distingue leur expression commune comme son déterminé, mais encore aperçoit assez facilement quelque chose de leurs vibrations isolées, comme bruit.

Les vibrations du corps qui produisent le son dans l'organe auditif sont senties par les nerfs tactiles de la peau comme tremblement, et souvent elles causent une impression totale de chatouillement lorsque le corps vibrant, par exemple un diapason, se rapproche de parties riches en faculté sensitive. Ces phénomènes sont parfaitement parallèles à ceux de l'organe auditif. De même que les chocs d'un corps font naître, dans l'ouïe, la sensation du bruit quand elles sont isolées, et celle du son lorsqu'elles se succèdent avec vitesse, de même aussi le nerf sensitif sent des tremblemens successifs, et en même temps, si les vibrations ont assez de rapidité, il éprouve la sensation particulière à l'organe du toucher, celle du chatouillement.

Au reste, les expériences avec la roue de Savart et la sirène

de Cagniard-Latour prouvent que le mouvement ondulatoire n'est point nécessaire pour donner lieu à l'affection de l'organe auditif, et qu'une succession rapide d'impulsions mécaniques produit un effet identique avec celui des vibrations. Dans la sirène, un courant d'air ou de liquide qui s'échappe par une ouverture est momentanément interrompu par chaque dent d'une roue qui tourne avec rapidité sur elle-même : les secousses qui résultent de là, et qui sont transmises à l'organe de l'ouïe, sont la cause des sons, dont l'élévation croît avec le nombre des interruptions dans un temps donné. Sous ce point de vue aussi, les effets des chocs d'un corps sur l'organe du toucher font parallèle aux phénomènes que présente l'organe auditif; car, lorsqu'il vient à être touché par un diapason vibrant, le nerf sensitif reçoit aussi une succession rapide de chocs, dont chacun, pris à part, n'aurait été point en état de produire la sensation du chatouillement.

La faculté de distinguer le temps, dans la succession des impressions, appartient à tous les sens; seulement elle est très-prononcée dans le nerf acoustique, où elle a acquis un développement extraordinaire. L'instrument de Savart, dans lequel les sons résultent du frottement d'une roue tournante contre un corps, a fourni le moyen de déterminer avec plus de précision qu'on n'avait pu le faire jusqu'alors, quels sont, parmi les sons, les plus aigus et les plus graves que l'oreille humaine ait l'aptitude de distinguer. Savart a montré que, quand la force est suffisante, on perçoit encore des sons qui correspondent à vingt-quatre mille chocs ou quarante-huit mille vibrations simples par seconde. Deux chocs successifs ou quatre vibrations à la suite l'une de l'autre suffisent déjà pour former un son appréciable, c'est-à-dire qu'un son qui, pour durer une seconde, exige mille chocs pendant ce laps de temps, devient perceptible alors même seulement qu'on n'entend que deux chocs, et peut être distingué d'un autre son qui aurait deux mille chocs et plus par seconde. D'où il suit que l'ouïe

peut distinguer jusqu'à un douze millièmes de seconde, puisque le son le plus aigu qu'il soit possible d'obtenir avec l'instrument de Savart comporte vingt-quatre mille chocs par seconde.

L'œil peut bien communiquer l'image d'un corps vibrant au sensorium, et il distingue les vibrations lorsqu'elles sont très-lentes; mais, dans ce cas, les vibrations ne sont point communiquées au nerf optique, de sorte que celui-ci les répète de la même manière que peut le faire le nerf acoustique par son expansion sur les parties qui contiennent l'eau du labyrinthe. Le nerf optique ne se trouve pas dans des conditions telles qu'il puisse propager ou recevoir des vibrations de l'espèce de celles d'un corps sonore; il faudrait pour cela que, à l'instar du nerf acoustique, il s'étalât sur des sacs membraneux pleins d'eau, entourés aussi de liquide à l'extérieur, et communiquant avec un appareil conducteur des vibrations. Si le nerf optique était apte à percevoir les vibrations comme le nerf acoustique et le nerf tactile, une vibration d'un corps, transmise par l'air à la rétine de l'œil, devrait y faire naître une sensation générale de lumière, comme elle en détermine une de son dans l'organe auditif. J'ai déjà eu l'occasion de dire que les secousses d'un diapason, quand l'instrument touche le bulbe de l'œil, ne sont pas suffisantes pour exciter la sensation spéciale du nerf optique dans l'obscurité. La cause peut tenir à la faiblesse des secousses, ou à leur lenteur. Peut-être la faiblesse des secousses, qui n'agissent pas immédiatement sur la rétine, est-elle le point capital; car un choc violent imprimé à la partie de l'œil où se trouve la rétine, donne lieu à la sensation de la lumière. Peut-être aussi des chocs, même très-faibles, excitent-ils cette sensation, lorsque, se répétant avec une bien plus grande rapidité, ils portent sur la rétine elle-même. C'est sous ce point de vue que se placent les effets sur l'œil de la lumière extérieure, dont l'action mécanique par des oscillations est celle

qui réunit le plus de probabilités en sa faveur dans l'état présent de la physique. Newton s'était déjà servi de la théorie des ondulations de la lumière pour expliquer la vision. Dans cette théorie, les couleurs sont attribuées à la vitesse des vibrations et des ondes lumineuses. Les ondes lumineuses qui produisent la sensation du bleu sont les plus courtes. Suivant Herschel, leur longueur est de 46,7 millièmes de pouce anglais, et leur nombre de sept cent vingt-sept billions par seconde. Les ondes lumineuses du rouge sont les plus longues; leur longueur est de 26,7 millièmes de pouce, et leur nombre de quatre cent cinquante-huit billions par seconde. Les vibrations des corps qui produisent des sons sont beaucoup plus lentes. La colonne d'air du tuyau d'orgue de trente-deux pieds fait trente-deux vibrations par seconde. Selon Savart, on peut déjà apprécier des sons qui résultent de sept à huit coups par seconde, et quand chaque vibration fait une impression d'un seizième de seconde.

Nous sommes informés de certains effets chimiques par plusieurs sens, principalement par l'odorat, le goût, le toucher, dont chacun nous les exprime au moyen de son énergie spéciale. A la vérité, c'est sur l'odorat qu'agissent avec le plus de force les corps volatils qui exercent une influence chimique sur les nerfs, et ce sens éprouve l'action de plus d'une substance qui ne fait aucune impression sur ceux du goût et du toucher, comme sont beaucoup de matières odorantes, en particulier les émanations des métaux, du plomb, de beaucoup de minéraux, etc. Mais, en général, on ne peut pas dire qu'il n'y ait que l'organe olfactif qui perçoive les substances volatiles; car celles-ci peuvent également agir sur les organes du toucher et du goût quand elles sont de nature à exercer une action chimique sur eux, et qu'elles se dissolvent dans les liquides qui les couvrent. Certaines substances volatiles agissent avec beaucoup de violence sur les nerfs sensitifs de quelques membranes muqueuses, par exemple de la con-

jonctive, de la muqueuse pulmonaire, et n'y font naître que de simples impressions tactiles; telles sont les émanations du raifort et de la moutarde; tels sont encore les gaz âcres et suffocans. Il y en a beaucoup aussi qui excitent vivement l'organe tactile de la peau dénudée de son épiderme, et qui y provoquent la manifestation des qualités propres aux nerfs du toucher, comme de l'ardeur, des douleurs, etc.

On ignore si les liquides peuvent agir sur l'organe olfactif de manière à y provoquer la sensation des odeurs. La situation cachée de cet organe rend assez rares les occasions de faire des expériences à ce sujet. Quoique jusqu'à présent on n'ait encore jamais rien observé de semblable chez l'homme, nous ne sommes cependant point en droit de nier *à priori* que la chose puisse avoir lieu, puisque les émanations volatiles sont obligées de se dissoudre dans l'humidité des surfaces muqueuses, avant d'agir sur les nerfs olfactifs. D'ailleurs les Poissons nous offrent l'exemple d'animaux qui flairent des substances dissoutes, et je ne vois aucune difficulté à admettre qu'un animal puisse sentir les liquides dans les qualités des nerfs olfactifs tout aussi bien que dans celles des nerfs gustatifs. Entre flairer dans l'air et flairer dans l'eau, il y a le même rapport qu'entre respirer dans l'air et respirer dans l'eau.

Les liquides déterminent dans les nerfs, tant de l'organe du toucher que de l'organe du goût, des modifications chimiques que chacun de ces nerfs sent d'une manière différente. La moutarde agit tout autrement sur la peau que sur la langue: il en est de même des acides, des alcalis, des sels. A la vérité, l'action chimique de ces substances doit être la même partout, mais la réaction varie suivant les forces qui animent les nerfs. A la langue, les deux genres d'effets ont lieu très-probablement dans des nerfs différens, et peuvent être excités par une même substance. De tous les nerfs, celui du goût est le plus exposé aux actions chimiques, et le plus sus-

ceptible de ressentir les moindres modifications de la constitution chimique des corps. Les états dans lesquels les nerfs du toucher sont mis par les actions chimiques, présentent infiniment moins de variétés quant au mode de sensibilité tactile; à la peau du moins, ces nerfs sont garantis par l'épiderme de l'impression des agens chimiques.

Par leur conflit avec les agens chimiques du dehors, les trois sens inférieurs, l'odorat, le goût et le toucher, jouent un rôle important lorsqu'il s'agit de distinguer et de reconnaître les substances, quoiqu'aucun d'eux ne nous fournisse la moindre donnée relativement aux propriétés intimes des corps. Les impressions ne sont même ni constamment identiques quand elles proviennent de corps ayant la même constitution chimique, ni constamment différentes lorsqu'elles sont dues à des corps dont la composition chimique diffère.

Les sens supérieurs ne sont point exposés à l'action des modificateurs chimiques du dehors, d'où il faut bien se garder néanmoins de conclure que les sens inférieurs sont seuls susceptibles de la ressentir.

Une différence fort importante entre les sens est celle qui naît de la manière dont ils nous informent de la distance des corps. A proprement parler tous n'indiquent que ce qui a lieu immédiatement et présentement en eux. L'œil ne sent rien des corps éclairés; il est rencontré par les extrémités des rayons lumineux qui parviennent jusqu'à lui, et il sent les points de la rétine que ces rayons affectent. L'organe auditif ne sent rien des corps vibrans, et il ne sent que les chocs qui lui sont communiqués à l'occasion de leurs vibrations. Mais l'imagination ne tarde pas à acquérir un empire tel, dans les actes du sens de la vue, que ce sens nous semble agir en dehors, que les objets eux-mêmes prennent la place de leurs images superficielles, et que l'image d'une région qui a pour espace l'encadrement d'une croisée, devient pour nous l'intuition des objets voisins et éloignés eux-mêmes. Dans les

sens inférieurs, l'imagination n'a pas le pouvoir de changer à ce point la sensation : nous en transportons bien aussi le contenu aux objets; mais comme les objets excitent les sensations du toucher et du goût par leur contact immédiat, la réflexion nous procure sur-le-champ la conscience du plus ou moins de certitude avec laquelle l'affection de nos organes permet que nous admettions telle ou telle propriété dans les corps mis en contact avec eux.

IX. *Il n'est pas dans la nature même des nerfs de placer actuellement hors d'eux le contenu de leurs sensations; l'imagination instruite par l'expérience, qui accompagne nos sensations, est la cause de ce déplacement.*

Pour connaître l'action première et spontanée des sens, indépendante de toute éducation, il faudrait que nous pussions avoir un souvenir parfait de nos premières impressions sensorielles, indépendamment de toute idée acquise par elles : or cela est impossible, car, même chez l'enfant, les premières impressions que ses sens reçoivent, sont déjà accompagnées d'idées. Le seul moyen qui nous reste est d'examiner les actes de la sensation et de la représentation, eu égard à leur contenu. En analysant l'opération de l'esprit qui a lieu pendant l'exercice d'un sens, nous trouvons deux oppositions; le sujet possédant la faculté de sentir et la conscience de soi-même, pour lequel les états de son corps, dus à des causes internes ou externes, deviennent des objets immédiats, et le monde extérieur avec lequel le corps de ce sujet entre en conflit. Pour la conscience, pour le moi, toute sensation, toute modification déterminée par une cause du dehors, toute passion, est déjà une chose extérieure. Le moi s'oppose comme sujet libre aux sensations les plus violentes, aux douleurs les plus aiguës. Le membre qui nous cause de la douleur peut être enlevé sans que le moi en ressente aucune atteinte, et celui-ci peut perdre la plupart des membres de l'organisme, sans pour cela cesser d'être ce qu'il était aupa-

ravant. Mais, en se plaçant sous ce point de vue de l'idéalisme, il n'y a point encore de distinction faite entre cet extérieur que nos membres vivans représentent, par rapport au moi, à la conscience, à l'âme, et cet autre extérieur constitué par les corps qui entourent le nôtre. C'est dans le sens du toucher qu'on parvient le plus facilement à reconnaître comment cette distinction s'établit, et il est aussi le premier de tous qui entre en conflit actif avec le monde extérieur. Si nous supposons un être humain qui, sans jamais avoir éprouvé une seule sensation visuelle, comme l'enfant dans la matrice, n'ait eu que de simples sensations tactiles dues à des impressions faites du dehors sur son corps, la première idée vague et confuse ne pourra être que celle du moi modifiable, par opposition avec quelque chose qui le modifie. La matrice, qui oblige l'enfant à garder une situation déterminée, et qui provoque en lui des sensations, est à cette époque la cause immédiate de la conscience qu'il acquiert de cette opposition. Mais comment se produit celle de deux extérieurs, celui que les membres du propre corps de l'enfant constituent, eu égard à son moi, et celui du véritable monde extérieur? Ce phénomène a lieu de deux manières. D'abord, l'enfant est maître des mouvemens de ses membres, et les membres qu'il meut de sa propre volonté, il les sent comme des instrumens soumis à son moi : au contraire, il n'est pas maître de la résistance que lui oppose son entourage, et cette résistance lui procure l'idée d'un extérieur absolu. En second lieu, les sensations diffèrent suivant que deux parties de son corps se touchent l'une l'autre, produisant ainsi une double sensation dans les parties mises en contact, ou suivant qu'une partie de son corps perçoit seulement la résistance du dehors. Dans le premier cas, celui, par exemple, où un bras touche l'autre, la résistance est le propre corps de l'enfant lui-même, et le membre qui l'oppose n'éprouve pas moins de sensation que l'autre membre qui touche : les membres, tout à la fois, sentent et sont ob-