

ciés dans son homonyme du côté opposé. Le nerf pathétique fait d'ailleurs partie aussi des nerfs physiologiques.

L'association du mouvement de l'iris avec l'action accrue du nerf oculo-musculaire a déjà été analysée. Lorsque les muscles dépendans de ce nerf, dans les deux yeux, ne se contractent que faiblement et involontairement, comme le font tous les muscles dans ce qu'on nomme leur état de repos, les deux yeux se placent en dedans et en haut; car le droit supérieur et le droit inférieur se font équilibre, et le droit interne ainsi que l'oblique inférieur tournent l'organe en dedans et en haut. Cette action de l'oculo-musculaire est toujours accompagnée de tendance à l'association de mouvement dans la courte racine du ganglion ophthalmique, et par conséquent de contraction de l'iris. Comme le nerf abducteur n'a point de tendance à associer ses mouvemens avec ceux de son congénère du côté opposé, et que le nerf pathétique se trouve absolument dans le même cas, les yeux, pendant le sommeil, doivent être portés en dedans et en haut par ceux de leurs muscles qui éprouvent cette tendance, et l'iris doit tout aussi nécessairement être contracté. Le placement volontaire des yeux en dedans ou en dehors et en haut, amène aussi la contraction de l'iris, parce que cette membrane se contracte toutes les fois que l'action de l'oculo-musculaire devient plus prononcée. Le nerf abducteur, au contraire, se trouve en antagonisme avec l'action de l'oculo-musculaire. Lorsque le principe nerveux afflue dans ce nerf, lorsqu'il n'y a qu'un seul œil qui soit tourné en dehors, l'iris s'agrandit régulièrement, et plus encore lorsque les deux yeux sont écartés jusqu'au parallélisme des axes visuels.

Les muscles organiques sont soumis aussi, jusqu'à un certain point, aux lois de l'association de mouvement. Plus les muscles de notre corps sont mis volontairement en action, et plus ils y demeurent long-temps, plus les battemens du cœur changent. En effet, la fréquence du pouls, que l'on observe

alors, ne saurait être attribuée au seul trouble de la circulation. Le mouvement des muscles volontaires exerce aussi de l'influence sur celui du canal intestinal; moins nous prenons d'exercice, plus ce canal est exposé à tomber dans un état de torpeur; chacun sait combien les mouvemens des muscles du système animal influent salutairement sur la régularité des fonctions du tube alimentaire et sur celle des excrétiens.

VI. Mouvements qui dépendent d'états de l'âme.

Les mouvemens dont il s'agit ici forment trois classes, suivant qu'ils sont la conséquence d'idées, de passions, ou de déterminations de la volonté.

A. Mouvements qui succèdent à des idées.

Certains groupes de muscles du système animal sont constamment disposés à des mouvemens involontaires, à cause de la facilité avec laquelle leurs nerfs s'affectent, ou plutôt à cause de l'excitabilité des parties cérébrales d'où ces nerfs procèdent. Tous les nerfs respiratoires, y compris le facial, se trouvent dans ce cas. Cette excitabilité, cette tendance à opérer des décharges s'observe déjà dans l'éternuement, qui survient de temps en temps, par l'effet de causes internes. Mais les états de l'âme peuvent aussi déterminer la décharge du principe nerveux vers les muscles respiratoires. Toute modification brusque de l'état de l'âme est susceptible de provoquer la moelle allongée à effectuer une décharge dans ses nerfs. Le sensorium agit alors précisément comme le nerf isolé, dans lequel tout changement brusque de son état, quelle qu'en puisse être la cause, met le principe nerveux en action. C'est par-là qu'on explique comment il se fait que, même en l'absence de toute passion, une succession rapide d'idées, comme celle à laquelle donne lieu l'impression du ridicule, détermine cette décharge, qui se manifeste alors dans les muscles de la face et de la respiration.

Le bâillement se range également ici, en tant qu'il peut être occasioné par la pensée, la vue ou l'audition de cet acte. En effet, la disposition aux mouvemens respiratoires et faciaux du bâillement existait déjà; elle se réalise parce que l'idée donne au mouvement du principe nerveux la direction déterminée qui doit y conduire. Dans ce mouvement aussi agissent les nerfs respiratoires et le facial, tant par ses branches faciales que par celle qui se répand dans le muscle digastrique. L'idée brusquement soulevée d'un objet effroyable ou horrible, même lorsqu'elle n'est rappelée que par un récit inventé à plaisir, détermine quelquefois, chez les personnes irritables, le mouvement musculaire du frisson, et la même chose arrive souvent à la seule idée d'un médicament qui inspire du dégoût; l'idée d'une saveur répugnante peut même occasioner des vomituritions.

B. *Mouvemens provoqués par des passions.*

La portion respiratoire du système nerveux est sujette aussi, d'une manière toute spéciale, à être déterminée involontairement par les états passionnés de l'âme. Ce qui arrive en pareil cas confirme de nouveau que tout changement brusque dans le cerveau qui se propage à la moelle allongée, modifie sur-le-champ le mode des mouvemens respiratoires, l'activité de tous les nerfs respiratoires proprement dits et l'influence du nerf respiratoire de la face. Ce n'est point ici le lieu d'examiner la nature des passions, et je ne puis en dire que ce qui est nécessaire à l'intelligence des détails dans lesquels j'aurai à entrer. Suivant Spinoza, dont l'excellente analyse des passions n'a été surpassée par aucune autre, la cause de tout mouvement quelconque de l'âme est une tendance de celle-ci à se placer dans un état déterminé et à faire tout ce qu'il faut pour y parvenir. Si cette prédisposition continue de l'âme à vouloir ce qui peut être utile à son état présent vient à être favorisée par un objet, le mouvement

passionné qui résulte de là est de la joie, et comme l'objet qui détermine cet effet que l'âme croit utile, et qu'en ce sens elle juge bon, diffère beaucoup quant à son espèce et à sa nature, il naît de là différentes passions, dont l'état fondamental est le même, généralement parlant, la différence entre elles ne portant que sur l'objet approprié à la tendance persévérante de l'âme. Toutes les passions de ce genre peuvent être dites excitantes. Si, au contraire, quelque chose contrarie la disposition de l'âme à se mettre dans un état déterminé, qu'elle juge utile et bon, la passion qui surgit est l'abattement, dont il peut y avoir autant de variétés que les objets réputés bons varient. La tendance elle-même à se procurer ce qui paraît bon et approprié à un certain état de l'âme, est le désir, lequel varie également selon ses objets. Beaucoup de passions sont complexes, soit en raison des objets sur lesquels elles portent, soit à cause de la lutte qui s'établit entre plusieurs passions élémentaires. Spinoza les a toutes analysées d'après une méthode mathématique, et il a établi une sorte de statique des passions, qui nous montre avec la plus grande précision ce qui, au milieu de leur conflit, doit arriver chez un homme, tant qu'on le suppose mu et non libre. Mais la froide raison agit en sens inverse de toutes les passions à la fois; elle seule affirme ce qu'il y a de raisonnable; l'état de l'âme, dans la passion, n'affirme que ce qui semble momentanément convenable, et qui, par rapport aux exigences de la raison, peut être tantôt bon, tantôt mauvais.

Nous manquons de toutes données soit pour affirmer soit pour nier que le principe affectif réside dans une province particulière du sensorium, d'où ses effets émanent en rayonnant. Du reste, ceux-ci ont lieu dans toutes les directions des conducteurs moteurs, qui, suivant l'état de la passion, sont ou excités ou affaiblis et même paralysés.

Dans les passions excitantes, il survient des tensions et souvent même des mouvemens convulsifs, notamment des mus-

cles qui sont placés sous la dépendance des nerfs respiratoires et du nerf facial. Non seulement les traits de la face sont décomposés, mais encore les mouvemens de la respiration sont changés, jusqu'aux pleurs, aux soupirs, au hoquet. Toute passion vive, quelle qu'en soit l'espèce, peut déterminer les pleurs et le hoquet. On peut pleurer de joie, de douleur, de colère, de rage. Dans les passions déprimantes, comme l'anxiété, la peur, l'effroi, tous les muscles sont tendus, parce que l'influence motrice du cerveau et de la moelle épinière diminue; les jambes ne portent plus le corps, les traits s'affaissent, l'œil devient fixe, la voix s'éteint. Certaines passions sont mixtes, en ce sens que l'âme ne peut plus se débarrasser d'une idée déprimante, mais que l'instinct de sa propre conservation l'excite à éloigner les influences qui l'oppriment. Il peut alors arriver que certains muscles, ceux de la face surtout, expriment l'abattement, tandis que d'autres déploient leur action, soit que les antagonistes des muscles frappés d'inertie entraînent les traits du visage de leur côté, soit qu'eux-mêmes se meuvent convulsivement. Souvent, tant dans les passions mixtes que dans les passions déprimantes, il survient un tremblement de quelques uns des muscles de la face. Le mouvement volontaire d'un muscle à demi frappé de paralysie par la passion doit aussi devenir tremblotant, parce qu'il n'obéit plus complètement à l'influence de la volonté. C'est ce que nous éprouvons surtout dans les muscles de la face, lorsque nous voulons les mouvoir quand nous sommes en proie à une passion déprimante ou mixte: ils tremblent alors, ainsi que ceux de l'organe vocal, et si nous essayons de parler, notre voix manque d'assurance.

Le conducteur le plus sensible des états passionnés est le nerf facial. C'est le nerf de la physionomie, et son volume diminue déjà chez les Mammifères à mesure que les traits de la face perdent de leur expression mobile. Chez les Oiseaux, il n'exerce plus aucune influence sur l'expression de la face; il

ne reste plus de lui que celles de ses branches qui se distribuent aux muscles hyoïdiens et au muscle cutané du cou; le froncement de la peau du cou, et, chez quelques Oiseaux, le redressement des huppées, sont la seule expression par laquelle il représente encore des états passionnés. Outre le nerf facial, les nerfs respiratoires, tant internes, comme les laryngés et le diaphragmatique, qu'externes, comme ceux des muscles pectoraux et abdominaux, sont forts sujets à être affectés dans les passions. Cependant, lorsque les passions arrivent au plus haut degré, leur effet s'étend à tous les nerfs rachidiens, de manière à déterminer une paralysie incomplète et le tremblement.

L'expression si variée des traits de la face dans les diverses passions montre que chaque état de l'âme met en jeu ou relâche certains groupes des fibres du nerf facial. Les motifs de ce phénomène, de cette connexion entre les muscles de la face et certaines passions, sont totalement inconnus (1).

C. Mouvements volontaires.

Il n'y a que les nerfs du système animal, les cérébraux et les rachidiens, qui soient capables d'exciter le mouvement volontaire. L'histoire des lésions de la moelle épinière prouve que si les nerfs spinaux possèdent cette aptitude, c'est uniquement parce que leurs fibres remontent dans le cordon rachidien, et ressentent l'influence de la volonté à la source de tous les mouvemens volontaires, à la moelle allongée. D'un autre côté, l'origine des nerfs cérébraux, dont la plupart naissent de la moelle allongée, la possibilité de poursuivre jusqu'à cette dernière ceux qui proviennent d'autres parties de l'encéphale, et enfin l'histoire des lésions cérébrales, démontrent que là aussi se trouve la source de l'action que tous les nerfs moteurs déploient par rapport aux mouvemens volontaires.

On peut se figurer les fibres de tous les nerfs moteurs, cé-

(1) Voy., sur les mouvemens mimiques, HUSCHKE, *Mimics et physiognomies fragmenta physiologica*, Iéna, 1831.

rébraux et spinaux, aboutissant à la moelle allongée. La volonté fait entrer en action les origines de ces fibres, comparables aux touches d'un clavecin. Le mouvement volontaire n'exige que l'excitation d'un courant ou d'une oscillation dans les origines d'une certaine somme de fibres. Tout le reste se réduit à un simple mécanisme. La volonté ne peut point agir tout le long du trajet des fibres nerveuses; celles-ci accomplissent elles-mêmes l'action motrice jusqu'aux parties les plus éloignées. Une corde tendue, un fil élastique entrent en mouvement dans toute leur longueur, dès qu'on les fait parler sur un point quelconque de cette dernière. Il en est de même des fibres nerveuses; le principe qui agit en elles a une tension telle que la moindre oscillation qui lui est imprimée dans une partie quelconque de la longueur d'une fibre met aussitôt la fibre entière en action, et le mouvement du muscle s'opère à l'extrémité périphérique ou musculaire de cette fibre. Ainsi, il n'y a que les origines des nerfs cérébraux et rachidiens qui soient mises en jeu par l'influence de la volonté elle-même. Tout le reste dépend du mécanisme de l'action nerveuse motrice. On pourrait donc se contenter, en analysant le mouvement volontaire, de chercher à expliquer comment il se fait que les origines des fibres nerveuses entrent en action lorsque la volonté prononce ses déterminations dans la moelle allongée, comment il se fait que des courans ou des oscillations s'établissent instantanément en elles. La solution de ce problème est impossible dans l'état présent de la science, et peut-être le sera-t-elle toujours. La seule chose que nous puissions faire, c'est de présenter les faits réduits à leur plus simple expression.

On pourrait se figurer que le mouvement volontaire tient à l'intensité de l'idée acquise par la conscience du but de ce mouvement et de la nécessité de son accomplissement immédiat. Toutes les fois que cette idée serait parvenue au maximum d'intensité, le mouvement nécessaire pour arriver au but aurait lieu. Il est facile de renverser cette hypothèse; car

alors la vitesse du mouvement devrait s'accélérer en raison de l'intensité de l'idée. On pourrait imaginer aussi que le mouvement volontaire s'accomplit chaque fois que le sensorium est bien pénétré de l'idée de sa nécessité immédiate pour atteindre à un but, et quand cette idée ne se trouve neutralisée par aucune autre; qu'il s'effectue lorsque, dans le sensorium, il n'y a absolument que la seule idée de sa nécessité immédiate, sans seconde ou troisième idée concomitante. Quand je dis que je veux faire telle ou telle chose, et que cependant je ne la fais pas, c'est que, ou je n'avais que l'idée du vouloir et non la conscience de la nécessité immédiate de l'exécution, ou que l'exécution a été neutralisée par quelque chose. Mais si la certitude absolue de la nécessité immédiate d'un mouvement existe, et que rien ne la neutralise, le courant ou l'oscillation du principe nerveux indispensable pour provoquer le mouvement volontaire a lieu nécessairement aussi, pourrait-on dire. Vouloir ne serait alors que se représenter une chose comme absolument nécessaire, et le courant qui s'effectue dans la moelle allongée serait comparable à l'abaissement du fléau de la balance, dont l'équilibre dépend de celui des actions de l'âme. Cependant il est facile de prouver que le mouvement n'a pas lieu uniquement lorsque nous avons l'idée de la nécessité absolue de ce mouvement, et nulle autre idée en même temps que celle-là. Car nous sommes en état d'accomplir simultanément et pendant long-temps deux ou plusieurs mouvemens différens, qui n'ont pas le moindre rapport ensemble. Nous lisons, nous chantons, et nous jouons; nous composons, nous chantons, et même nous fumons. Mais alors la vraie cause du mouvement volontaire ne dépend point de l'idée d'un but: car les mouvemens volontaires ont lieu déjà chez le fœtus, avant qu'il puisse y avoir aucune idée de but, avant que l'idée de ce qui est accompli par le mouvement volontaire soit possible. Il faut donc concevoir la chose d'une manière plus simple.

Comment les premiers mouvemens volontaires sont-ils déterminés chez le fœtus ? Ici manque cette réunion si compliquée d'états sous l'influence desquels les mouvemens volontaires ont lieu chez l'adulte. Le propre corps du fœtus est tout seul le monde qui produit en lui des idées confuses, et sur lequel il réagit. Il ne meut pas d'abord ses membres pour atteindre un but extérieur ; il les meut uniquement parce qu'il peut les mouvoir. Cependant comme, dans cette supposition, il n'y a aucun motif pour mouvoir une partie plutôt qu'une autre, et qu'au contraire le fœtus en a pour faire agir tous ses muscles à la fois, une cause quelconque doit le déterminer à exécuter tel mouvement volontaire de préférence à tel autre, à remuer tantôt un bras ou une jambe, et tantôt l'autre (1).

La connaissance des changemens de situation qui sont produits par des mouvemens déterminés, ne s'acquiert que peu à peu et par le fait des mouvemens eux-mêmes. Le premier jeu de la volonté sur certains groupes d'origines de fibres des nerfs moteurs, dans la moelle épinière, ne peut donc évidemment point avoir pour but un changement de situation : c'est un simple jeu sans idée des effets qu'il provoquera dans les membres. Cette excitation volontaire, mais sans but, des origines des fibres, amène des mouvemens déterminés, des changemens de position, des sensations de ces mouvemens ; l'excitation de certaines fibres entraîne toujours les mêmes mouvemens, les mêmes déplacements et les mêmes sensations. De là naît la vague conscience d'une liaison entre certaines sensations et certains mouvemens. Lorsqu'ensuite une partie quelconque du corps vient à recevoir une sensation du dehors, il existe déjà assez d'expérience, dans le sensorium, pour apprendre au sujet que le mouvement volontaire provoqué par

(1) Sur les déterminations instinctives ou volontaires du fœtus humain, voyez le Mémoire de P. Dubois (*Mémoires de l'Académie royale de médecine*, Paris, 1832, t. II, pag. 265).

cette sensation se manifestera dans le membre irrité, pour que le fœtus meuve ce membre et ne fasse point agir tous les autres en même temps. C'est de cette manière aussi qu'il faut se représenter les mouvemens volontaires chez les animaux. Un Oiseau qui commence à chanter, obéit à une obligation intérieure instinctive lorsqu'il met volontairement en action les origines des nerfs de ses muscles laryngiens ; de là naissent des sons. Ce n'est qu'en répétant ce jeu qu'il apprend à lier la cause avec l'effet. Chez l'homme aussi, cette impulsion, qui agit involontairement, et comme une espèce de songe, dans le sensorium, prend part d'abord à la production de certains mouvemens, volontaires quant à leur essence. Il y a, dans le sensorium du nouveau-né, quelque chose qui l'oblige à exécuter des mouvemens de succion avec sa bouche ; mais l'accomplissement de ces divers mouvemens est un jeu tout-à-fait volontaire. De là suit donc que l'excitation volontaire des origines des nerfs moteurs est un fait immédiat et primitif, qui se rattache au développement de l'animal, et que la cause des mouvemens volontaires ne dépend pas, comme chez l'adulte, d'un but dont l'âme ait l'idée.

Nous avons déjà vu, d'après beaucoup d'autres faits, que le principe nerveux qui agit dans la moelle allongée a un degré extraordinaire de tension, et que le moindre changement du *statu quo* détruit l'équilibre de la distribution, d'où résultent des décharges de ce principe, qui se manifestent par le rire, l'éternement, le hoquet. Tant que l'équilibre subsiste, nous sommes également aptes à tous les mouvemens volontaires de toutes les parties de notre corps, et c'est là ce qui constitue l'état de repos. Toute tendance au mouvement qui part de l'âme, trouble cet équilibre, et amène une décharge dans une direction déterminée, c'est-à-dire excite une certaine somme de fibres de l'appareil nerveux moteur.

L'influence de la volonté sur les fibres de l'appareil moteur n'est pas le seul fait de ce genre. Les parties centrales de

tous les nerfs cérébraux et rachidiens, même de ceux qui sont sensitifs et de ceux qui appartiennent aux organes des sens, sont susceptibles de l'intention volontaire. Il est important, pour la théorie des mouvemens volontaires, d'analyser ces phénomènes. Nos phénomènes sensoriels sont ordinairement accompagnés du concours de la volonté. En apercevant une figure complexe, nous nous attachons plus à telle ou telle de ses parties qu'aux autres. C'est là ce qu'on nomme l'attention. Nous voyons, par exemple, un polygone dont les angles sont réunis par des lignes. Quoique l'image demeure la même, nous sentons plus vivement tantôt une partie de la figure et tantôt une autre partie; nous regardons, soit la périphérie, soit les triangles ou les carrés qui sont compris dans l'ensemble. Ce phénomène ne tient pas uniquement à ce qu'au moyen de mouvemens imprimés à nos yeux, nous suivons ces figures avec nos axes visuels, et en décrivons pour ainsi dire les contours; car, sans que nos regards se détournent le moins du monde, nous pouvons, par l'effet de l'intention, rendre plus vive l'intuition de telle ou telle partie de la figure, tandis que les autres, bien que senties, demeurent inaperçues. C'est le concours de l'attention avec les sensations visuelles qui fait que nous croyons quelquefois reconnaître une forme bien déterminée dans des impressions fort obscures sur le sens de la vue, chose à l'égard de laquelle il nous arrive souvent de nous tromper. Le sens de l'ouïe se trouve dans le même cas, et là il devient bien plus clair encore que ce changement des impressions sensorielles par l'intention ne dépend point de mouvemens musculaires. Il est rare que nous soyons assez passifs au milieu du jeu d'un orchestre, pour ne sentir vivement que l'intensité de tous les sons qui frappent simultanément notre oreille; au contraire, nous sommes en état de suivre les sons d'un seul instrument au milieu des sons beaucoup plus forts de tous les autres, auxquels alors nous ne faisons point attention. Lorsque deux

personnes nous parlent ensemble à l'oreille, nous pouvons consacrer notre attention à ce que l'une dit, et ne point écouter l'autre. Ce qui a lieu dans un seul et même organe sensoriel peut arriver aussi quand plusieurs organes de sens sont affectés simultanément. Suivant la direction que nous donnons à notre attention, nous entendons sans voir, ou nous voyons sans entendre; car l'intention ne peut jamais nous procurer une vive intuition que d'un seul objet à la fois.

Cette analyse des sensations par l'attention s'accomplit souvent d'une manière tout-à-fait involontaire, d'après les lois de l'association des idées. Mais nous pouvons aussi faire agir volontairement l'intention par rapport aux sensations que nos sens nous procurent. Quand deux personnes nous parlent ensemble à l'oreille, il dépend de notre volonté, toutes choses égales d'ailleurs, de choisir celle dont nous voulons comprendre les paroles. Lorsque nous éprouvons à la fois des sensations par la vue, par l'ouïe, par le goût, etc., nous sommes libres de choisir celle que nous voulons seule sentir d'une manière vive; les autres produisent alors des impressions si confuses qu'elles ne parviennent point à notre conscience. La même chose arrive en ce qui concerne un seul genre de sensations. Nous pouvons l'analyser volontairement; nous pouvons à volonté sentir plus vivement le jeu d'un violon au milieu de tout un orchestre, apercevoir telle ou telle partie d'une rosace plus distinctement que les autres. En un mot, la volonté agit ici avec non moins de force que dans les nerfs du mouvement. La seule différence consiste en ce que, dans les mouvemens, la volonté peut exciter la fibre nerveuse tranquille, tandis que, pour ce qui concerne les phénomènes sensoriels, elle n'a que le pouvoir de rendre la sensation plus vive.

L'intention volontaire ne se borne pas non plus aux nerfs du mouvement et du sentiment: elle joue aussi un rôle dans les actions de l'âme. A la vérité, notre imagination agit sans nulle impulsion de la part de la volonté; elle produit conti-