

pas aisément cette impression sur la moelle épinière que nous appelons fièvre : il leur arrive souvent, sans doute, de donner lieu aussi à des phénomènes de réflexion, par exemple, à des spasmes, mais ils n'entraînent pas tout ce cortège de symptômes qui constitue la fréquence du pouls, le changement des sécrétions, celui des sensations, et celui du développement de la chaleur, jusqu'au délire. Au contraire, rien ne provoque plus facilement les symptômes fébriles qu'un changement violent des actions organico-chimiques dans les vaisseaux capillaires d'une partie quelconque, que ce soit ou un changement de l'état des membranes muqueuses, ou une inflammation parenchymateuse. Comme, dans tous ces changemens, non seulement le système nerveux organique joue un rôle, mais encore, et plus sûrement, il doit transmettre l'impression à la moelle épinière et au cerveau, on est tenté d'admettre que l'impression propagée d'un organe à la moelle épinière, et en même temps au cerveau, et de là réfléchi sur d'autres parties, dépend d'une vive sympathie des nerfs organiques d'un organe quelconque, dans l'inflammation ou autres irritations.

V. Mouvements associés.

Les phénomènes que présentent les mouvements associés ont déjà été examinés dans la physique des nerfs. Ce qu'ils offrent de particulier consiste en ce que l'impulsion à un mouvement volontaire détermine simultanément un mouvement involontaire. C'est ainsi que le mouvement de l'iris accompagne la torsion de l'œil en dedans. L'association des mouvements est d'autant plus grande, que le système nerveux est moins développé. L'éducation seule nous apprend à isoler l'influence nerveuse, quand nous exécutons un mouvement volontaire, de telle sorte qu'elle ne se concentre que sur une certaine somme de fibres primitives partant du cerveau. L'homme maladroit fait beaucoup de mouvements associés

quand son intention est d'exécuter tel ou tel acte. Le joueur de piano nous montre l'extrême opposé, le cas d'une personne qui a porté au plus haut point de perfection la faculté d'isoler l'influence nerveuse sur certains groupes de mouvements. Le défaut d'isolation rend la mine insignifiante ; c'est en grande partie au perfectionnement de cette faculté qu'il faut rapporter l'expression des traits de la face. Les mouvements faciles à associer ensemble sont ceux de parties homonymes appartenant aux deux côtés du corps, et ceux d'organes qui dépendent d'un même tronc nerveux. Le mouvement toujours simultané des deux iris offre un exemple du premier genre. Cette tendance aux mouvements associés existe même à la face et aux extrémités. Il est difficile, parfois même impossible, de faire agir isolément une paupière ou les muscles auriculaires, et lorsque nous cherchons à tourner rapidement les deux bras en sens inverse, nous sentons au dedans de nous une résistance qui trouble à chaque instant ces mouvements, pour les ramener, sans le concours de la volonté, à des mouvements identiques des deux membres.

Quelques uns des faits les plus remarquables d'association de mouvements et d'antagonisme ont lieu dans les muscles oculaires. Les branches homonymes des nerfs oculo-musculaires communs des deux yeux ont une tendance aux mouvements associés, qui leur est innée, et qu'on ne peut considérer comme acquise par l'exercice. Nous sommes obligés de porter les deux yeux ensemble en haut, en bas et en dedans ; personne ne peut tourner simultanément l'un de ces organes en dedans et l'autre en dehors. Comme cette tendance à l'association de mouvements existe dès la naissance, et avant l'éducation du sens de la vue, elle ne peut avoir sa source que dans l'organisation des origines des nerfs oculo-musculaires. Mais, quelque frappante qu'elle soit dans les muscles droits homonymes qui reçoivent des filets de ces nerfs, il n'est pas moins digne de remarque qu'elle manque

dans les muscles droits externes des deux yeux et dans les deux nerfs abducteurs. Nous pouvons bien faire agir ensemble, jusqu'à un certain degré, les deux nerfs abducteurs, et par eux les muscles droits externes des deux yeux, en diminuant la convergence des axes visuels, et amenant les yeux jusqu'au point où ces axes sont parallèles; mais là se trouve la limite, et, quelque effort qu'on fasse, personne ne saurait aller jusqu'à rendre les yeux divergens. La raison n'en est point dans la faiblesse des muscles droits externes, non plus que dans leur mode d'insertion, car ces muscles sont droits, comme leurs trois congénères. Le phénomène n'est point non plus un résultat de l'habitude, car il date de la naissance, et le nouveau-né, quoiqu'incapable encore de rien fixer, peut donner toutes les positions à ses yeux, hors les rendre divergens. On ne saurait également l'expliquer par l'antagonisme du muscle droit interne, qui reçoit ses filets du nerf oculo-musculaire. Le droit externe d'un œil peut porter l'organe tout-à-fait en dehors, par l'action du nerf abducteur; mais les deux abducteurs ne peuvent accomplir ensemble ce que chacun d'eux seul à la faculté de faire. En un mot, les branches homonymes des deux nerfs oculo-musculaires ont une tendance innée à l'association de mouvement, et non seulement cette tendance manque aux deux nerfs abducteurs, mais encore l'action prononcée de l'un est exclusive de celle de l'autre. Ces tendances préétablies dans les deux nerfs sont de la plus haute importance pour les mouvemens des yeux relatifs à la vue. Supposons qu'au lieu de donner le nerf abducteur au muscle droit externe, la nature lui ait envoyé une branche de l'oculo-musculaire commun; la tendance à l'association de mouvement, qui appartient aux branches homonymes de ce dernier nerf, aurait rendu la divergence des deux yeux aussi facile que la convergence; mais alors nous n'aurions pas la faculté de porter simultanément ces deux organes, l'un en dehors, l'autre en dedans, avec parallélisme ou

convergence des axes visuels, comme nous faisons lorsque nous regardons obliquement des objets placés de côté. Le muscle droit externe d'un œil tendrait à associer ses mouvemens à ceux du muscle droit externe de l'œil opposé, comme il arrive aux branches homonymes des deux oculo-musculaires. Les deux yeux seraient donc alors tirés simultanément ou vers le haut par le muscle droit supérieur, ou vers le bas par l'inférieur, ou en dedans par l'interne, ou en dehors par l'externe: il y aurait impossibilité absolue de tourner l'un en dedans et l'autre en dehors. Pour que ce dernier mouvement fût possible, il y avait nécessité d'un nerf spécial, du nerf abducteur, qui n'eût point de tendance à l'association de ses mouvemens avec ceux du nerf de l'autre côté. Dès-lors, en effet, l'un des yeux peut être porté en dehors par l'abducteur, et l'autre en dedans par le droit interne. A la vérité, la tendance des deux droits internes à l'association de mouvement fait bien que, dans ce dernier mouvement, l'œil porté en dehors a éprouvé une certaine tendance à se tourner en dedans; mais cette tendance est vaincue par l'action plus forte que le nerf abducteur exerce sur lui. Or, nous sentons parfaitement ce mouvement plus fort du muscle abducteur, lorsque nous faisons effort pour porter un œil tout-à-fait en dehors. Cette théorie, fondée sur des faits certains, explique parfaitement une circonstance dont on n'avait jamais pu se rendre raison jusqu'à présent, la présence, chez tous les Mammifères, d'un nerf particulier, le nerf abducteur, pour le muscle droit externe (1).

On explique aussi de la même manière pourquoi le muscle oblique supérieur de l'œil devait recevoir un nerf spécial, le pathétique, qui n'a également point de tendance à associer ses mouvemens à ceux du nerf du côté opposé. Examinons

(1) Comp. JESSEN, *Beitrag zur Erkenntniss des psychischen Lebens*. 1831, p. 183.

d'abord quels sont les effets des muscles obliques. L'inférieur tire l'œil en dedans et en haut, comme il est facile de s'en convaincre sur le cadavre, l'orbite demeurant intact, en mettant la partie antérieure du muscle à découvert et exerçant ensuite une traction sur son origine. L'oblique supérieur tourne l'œil en bas et un peu en dehors. Bell l'a démontré par des expériences sur les animaux et sur les cadavres. Dans une expérience instituée par moi, et qui consistait à découvrir le muscle par en haut, sans déranger l'œil de son coussin graisseux, puis à tirer sur lui, j'ai toujours vu l'œil décrire un segment de cercle de haut en bas et un peu de dedans en dehors. Le mouvement en dehors par l'oblique supérieur est beaucoup moins étendu que celui en dedans par l'oblique inférieur. Quand les deux muscles agissent ensemble, l'œil est poussé en avant, et placé en dedans. Le muscle oblique supérieur n'a aucune tendance à associer ses mouvemens à ceux du muscle de l'autre côté, et son nerf se comporte à cet égard comme l'abducteur. Lorsque l'un des yeux se porte en dehors et en bas, l'autre n'exécute pas le même mouvement, mais se dirige en dedans et en bas. Ce jeu est inné : il prouve que le mouvement du muscle oblique supérieur d'un des yeux exclut l'action de celui de l'autre œil. Les choses se passent autrement pour le muscle oblique inférieur ; il tourne l'œil en dedans et en haut, par le moyen d'une branche du nerf oculo-musculaire qui a de la tendance à l'association de mouvement ; le mouvement s'exécute avec facilité dans les deux yeux à la fois, et il a même lieu involontairement durant le sommeil. Cette situation de l'œil pendant le sommeil et dans les maladies nerveuses peut être considérée comme l'expression du mouvement simultané de toutes les branches que le nerf oculo-musculaire distribue aux muscles de l'œil. Nous avons vu que, même dans l'état de repos, les muscles sont un peu contractés. Qu'on suppose maintenant toutes les branches du nerf oculo-musculaire envahies

par une faible irritation, les deux yeux doivent se placer en dedans et en haut. Le droit supérieur et le droit inférieur se font équilibre ; le droit interne tire l'œil en dedans, l'oblique inférieur le porte en haut et en dedans, et comme les branches homonymes du nerf oculo-musculaire des deux yeux ont de la tendance à l'association de mouvement, cette situation en dedans et en haut est celle que prennent les deux yeux. Supposons de nouveau, qu'au lieu du nerf abducteur, la nature ait envoyé au muscle droit externe une branche de l'oculo-musculaire ; il n'y aurait point alors possibilité de porter simultanément l'un des yeux en dedans et en haut, l'autre en dehors et en haut, comme on le fait si souvent. L'oblique inférieur de l'un des yeux et l'action simultanée des muscles droits interne et supérieur dirigerait cet organe en dedans et en haut ; la tendance à l'association de mouvement qu'auraient les muscles droit interne et supérieur de l'autre œil, porterait également celui-ci en haut et en dedans ; la situation précitée serait donc impossible. Il fallait donc pour ce mouvement un nerf particulier, l'abducteur, qui n'eût pas de tendance à associer ses mouvemens avec ceux de l'autre œil. Si les muscles oblique inférieur, droit interne et droit supérieur d'un œil agissent, et que l'organe se trouve par-là porté en dedans et en haut, l'autre œil, malgré la tendance de ces muscles à s'y mouvoir ensemble, peut cependant être dirigé en dehors par l'action renforcée du nerf abducteur, en dehors et en haut par la contraction simultanée des muscles droits supérieur et externe. Il en est de même pour la position simultanée de l'un des yeux en bas et en dedans, de l'autre en bas et en dehors. Quand l'un des yeux est porté en dedans et en bas par le droit interne et le droit inférieur, le nerf abducteur de l'autre œil, et son droit interne, qui a de la tendance à l'association de mouvement, le tournent en dehors et en bas. Ce dernier mouvement est fortifié par le nerf pathétique, qui n'excite aucune tendance aux mouvemens asso-

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.