

dans d'autres fonctions, qu'en diminuant dans la locomotion.

Dans les maladies, toutes les causes qui agissent fortement sur le cerveau, réagissent subitement sur le système musculaire animal: or, cette réaction se manifeste par deux états opposés, par la paralysie et par les convulsions. Le premier est l'indice de l'énergie diminuée; le second celui de l'énergie augmentée: l'un a lieu dans les compressions par du pus, par du sang épanché, par des os enfoncés au-dessous de leur niveau naturel, par les suites de l'apoplexie; il se montre dans l'invasion de la plupart des hémiplegies, invasion subite dans laquelle le malade tombe, perd connaissance, et a tous les signes d'une lésion cérébrale. Cette lésion disparaît, mais son effet reste, et cet effet est l'immobilité d'une division du système musculaire. L'autre état ou le convulsif, dépend des irritations diverses de l'organe cérébral par des esquilles osseuses enfoncées dans sa substance, par son inflammation ou par celle de ses membranes, par les tumeurs diverses dont il peut être le siège, par les lésions organiques qu'il peut éprouver, lésions que j'ai rarement observées dans l'adulte, mais que l'enfance offre quelquefois, par les causes même de compressions; car souvent nous voyons coïncider cet état convulsif avec les épanchemens divers, avec l'hydrocéphale, etc.

L'état du système musculaire animal est vraiment le thermomètre de l'état du cerveau; le degré de ses mouvemens indique le degré d'énergie de cet organe. Ceux qui font la médecine dans une salle de fous, ont l'occasion de consulter souvent ce thermomètre. A côté du furieux dont la force musculaire est doublée, triplée même, est un homme dont tous les mouvemens languissent dans une inertie remarquable. Mille degrés divers s'observent dans ces mouvemens: or, ces degrés ne dépendent pas des muscles; le fou le plus furieux est souvent celui dont les formes extérieures les plus grêles indiquent la plus faible constitution musculaire; comme le plus automate est parfois celui dont les muscles sont le plus énergiquement développés. Les muscles sont au cerveau ce que les artères sont au cœur. Le

médecin reconnaît, par ces vaisseaux, l'état de l'organe central de la circulation qui leur communique l'impulsion; par les muscles de la vie animale, il reconnaît comment est l'organe central de cette vie. Voyez les malades dans une foule de fièvres essentielles: le matin il y avait prostration, le soir vous trouvez une agitation extrême dans les muscles. Or, quel est le siège de cette révolution? ce ne sont pas les muscles, c'est le cerveau. Il y a eu transport à la tête, comme on le dit vulgairement.

Si du lit des malades nous nous transportons dans le laboratoire des physiologistes, nous voyons ces expériences parfaitement d'accord avec les observations précédentes. La ligature de toutes les artères qui vont au cerveau, interrompt tout à coup les mouvemens de cet organe, mouvemens nécessaires à son action, fait cesser subitement la motilité volontaire, et ensuite la vie. En injectant, par la carotide et vers la tête, de l'encre, des dissolutions des sels neutres, d'acides, substances dont le contact est funeste à l'action cérébrale, j'ai toujours vu périr l'animal avec des mouvemens convulsifs préliminaires. L'injection de l'eau ne produit point cet effet: elle peut impunément, pour la vie du cerveau, être introduite dans le sang artériel, si elle est injectée modérément; mais poussez-la avec force, vous irriterez vivement cet organe, et à l'instant l'animal est pris de violentes agitations; ralentissez l'impulsion, le repos succède. J'ai déjà rapporté ailleurs cette expérience. Si on met à découvert la masse céphalique, et qu'on l'irrite avec un agent mécanique ou chimique, etc., à l'instant le système musculaire animal entre en action. Cependant il est à observer que dans ces expériences la convexité de l'organe paraît bien moins liée aux mouvemens, que sa base. Bornée à la substance corticale, aux couches superficielles de la médullaire, l'irritation est presque nulle; ce n'est que quand on arrive vers les couches inférieures que les convulsions surviennent. J'ai voulu essayer plusieurs fois de déterminer avec précision l'endroit où l'irritation devient une cause de convulsion; mais cela m'a paru toujours très difficile, et les résultats ont été infiniment variables. Je crois qu'on ne peut

guère établir qu'une donnée générale : savoir, que plus on se rapproche dans les expériences de la protubérance annulaire, et en général de la base cérébrale, plus les phénomènes convulsifs sont apparens : ils sont d'autant moindres, qu'on s'en éloigne davantage : ils sont nuls à la surface convexe. Remarquez que c'est du côté de sa base, c'est-à-dire du côté de sa partie essentielle, que le cerveau reçoit les nombreux vaisseaux qui y portent l'excitation et la vie, soit par le mouvement qu'ils lui communiquent, soit par la nature du sang rouge qu'ils lui apportent, comme mes expériences publiées l'an passé l'ont, je crois, démontré.

Ajoutez à ces expériences celles des commotions artificielles. Les muscles du bœuf vacillent, et cessent de se soutenir dès l'instant du coup qui lui est porté. D'autres fois les animaux expirent en agitant convulsivement leurs membres sous le coup qui les frappe à l'occipital : les lapins offrent souvent ce phénomène. Les pigeons meurent avec des mouvemens convulsifs des ailes. Toujours des agitations irrégulières déterminées par un influx irrégulier du cerveau, précèdent l'instant de la mort que la commotion a produite.

Concluons de toutes ces expériences, et des observations qui les précèdent, que l'action du système musculaire animal est toujours essentiellement liée à l'état du cerveau, que quand il augmente ou diminue cette action, il y a presque toujours augmentation ou diminution de l'action cérébrale (1).

N'exagérons pas cependant le rapport qui lie aux phénomènes cérébraux les phénomènes musculaires : l'observation nous démentirait. Il est divers exemples de congestions aqueuses, sanguineuses, purulentes même dans le cerveau, sans que le mouvement musculaire en ait été altéré. Diverses

(1) Ces rapports qui existent entre le cerveau et le système musculaire de la vie animale, peuvent nous expliquer la force surprenante de certains individus qui ayant les muscles grêles, peu développés, surmontent des résistances extraordinaires, surtout quand le cerveau est vivement excité.

(Note de l'Editeur.)

tumeurs, des vices divers de conformation, ont donné lieu au trouble des fonctions intellectuelles, sans troubler celles des muscles : combien de fois le cerveau n'est-il pas dérangé dans les diverses espèces d'aliénations ! (1) combien de fois l'intelligence, la mémoire, l'attention, l'imagination n'indiquent-elles pas ces dérangemens, par leurs irrégulières aberrations, sans que le système musculaire s'en ressente ! Le sentiment extérieur n'est-il pas souvent altéré, sans que le mouvement le soit ? En général, le cerveau a trois grandes fonctions. 1<sup>o</sup>. Il reçoit les impressions des sens externes ; il est, sous ce rapport, le siège de la perception. 2<sup>o</sup>. Il est le principe, le centre des mouvemens volontaires, qui ne s'exercent que par son influence. 3<sup>o</sup>. Les phénomènes intellectuels sont essentiellement liés à la régularité de sa vie ; il en est pour ainsi dire le siège (2). Or, il peut être dérangé pour l'une de ses fonctions, et rester intact pour les autres, être un principe régulier des mouvemens, et un centre irrégulier des phénomènes de l'intelligence, ne point commu-

(1) Si dans les aliénations mentales nous ne rencontrons souvent aucune lésion organique apparente, devons-nous en conclure que la cause n'a pas existé ? Y a-t-il des effets sans causes ? En les recherchant avec soin, on peut, je crois, les trouver dans une plus ou moins grande épaisseur du crâne, dans une altération des membranes du cerveau, ou encore dans l'affaissement de ce dernier organe ou de l'un de ses hémisphères ; enfin, dans une portion même de cet hémisphère. Sa consistance, son extrême mollesse ne sont-elles pas aussi des causes ?

Je l'avoue franchement, les réflexions du docteur Gall pourraient singulièrement nous éclairer sur ce point, si nous voulions en tenir compte dans l'examen des causes des différentes lésions mentales.

(2) L'espèce d'incertitude que montre ici Bichat ne doit plus exister ; car le cerveau est, à n'en pas douter, le siège des phénomènes intellectuels. Écoutons le professeur Chaussier dans son *Traité de l'Encéphale* :

« Centre de tous les nerfs, de tous les sens, il est le siège, ou si l'on veut, l'instrument de l'intelligence, de la volonté, de la pensée : il reçoit toutes les impressions, porte, entretient la vie dans toutes les parties, influe sur toutes les fonctions, et établit entre elles une sympathie générale des connexions, des associations mutuelles et réciproques. »

Cette citation, qui est une autorité, ne doit plus nous laisser dans l'incertitude sur le véritable siège des facultés intellectuelles.

(Notes de l'Editeur.)

niquer avec les objets extérieurs par les sens, et déterminer des mouvemens, ou présider aux fonctions intellectuelles, comme il arrive dans le sommeil qu'agitent les rêves, etc.

On conçoit, d'après ce qui vient d'être dit, que les fœtus complètement acéphales ne sauraient vivre hors du sein de leur mère. Comme la vie animale est nulle chez le fœtus, que la respiration ne s'y fait pas, que les fonctions sont bornées à la grande circulation, aux sécrétions, aux exhalations et à la nutrition, les acéphales peuvent vivre dans le sein de leur mère, y prendre même des dimensions très-marquées; mais à la naissance, ils ne sauraient respirer, les intercostaux et le diaphragme ne pouvant agir. Les viscères gastriques ne reçoivent aucune influence de leurs parois musculaires; tous les membres sont immobiles. La vie animale, qui commence pour les autres à la naissance, ne peut commencer pour eux, parce qu'ils n'ont point le centre de cette vie; ils ont des sens, mais rien pour recevoir leur impression; des muscles, mais rien pour les faire mouvoir; ils ne peuvent que continuer un peu à vivre en eux-mêmes, sans commencer à vivre au-dehors. Mais comme en général il paraît que dès que l'enfant quitte la matrice, le sang rouge lui devient nécessaire, qu'il faut, pour l'avoir, qu'il respire, et que cette fonction ne peut commencer, il perd la vie intérieure qu'il avait dans le sein de sa mère. Il est des acéphales qui ont, à l'origine des nerfs, un petit renflement médullaire; chez d'autres, la moelle est plus prononcée. Si ces renflemens médullaires, si la moelle épinière par sa texture particulière, remplacent le cerveau, la vie peut avoir lieu, et c'est comme cela qu'on pourrait expliquer quelques exemples d'acéphales qui ont vécu un certain temps. Mais certainement un acéphale organisé comme nous, et chez qui rien ne remplace le cerveau, ne peut vivre. Aussi presque tous les exemples de cette monstruosité, rapportés par les auteurs, par Haller surtout, ont-ils offert la mort de l'individu à sa naissance.

*Contractilité animale considérée dans les Nerfs.*

Eloigné de presque tous les muscles, le cerveau communique avec eux par le système nerveux, et leur transmet par eux son influence: or, cette communication se fait de deux manières: 1°. Il est des nerfs qui vont directement du cerveau aux muscles de la vie animale. 2°. Le plus grand nombre ne part point de cet organe même, mais de la moelle épinière. Presque tous les muscles du cou, tous ceux de la poitrine, de l'abdomen et des membres, reçoivent leurs nerfs de cette dernière source. La moelle épinière est, pour ainsi dire, un nerf général, dont les autres ne sont que des divisions et des branches principales.

Toutes les lésions de ce nerf principal sont ressenties par les muscles qu'il a sous son influence; les compressions qu'il éprouve par une fracture des vertèbres, par un déplacement quelconque, par un épanchement de sang, de sérosité, de pus, etc., dans le canal vertébral, les commotions qui arrivent par un coup violent reçu sur toute la région de l'épine, par une chute sur les lombes, sur la partie supérieure du sacrum, sont suivies d'un engourdissement, d'une paralysie des muscles subjacens. Coupez la moelle, en introduisant un scalpel dans le canal, tout mouvement cesse aussitôt au-dessous de la section. Voulez-vous, au contraire, faire naître les convulsions, introduisez un stylet dans le canal; irritez la moelle, soit avec ce stylet, soit avec différens agens chimiques que vous y porterez par son moyen, aussitôt vous verrez frémir, s'agiter tout ce qui est inférieur dans le système musculaire animal.

Plus la lésion de la moelle est supérieure, plus elle est dangereuse. Dans la région lombaire, elle ne porte son influence que sur les membres inférieurs, et sur les muscles du bassin; au dos elle paralyse et ces muscles et ceux de l'abdomen: or, comme ces derniers concourent indirectement à la respiration, cette fonction commence à devenir gênée: si la lésion est au-dessus de la région dorsale, elle devient encore plus pénible, parce que les intercostaux perdent leur action: seul alors, le diaphragme en continue

les phénomènes, parce que le nerf diaphragmatique reçoit et transmet encore l'influence cérébrale. Mais que la lésion arrive au-dessus de l'origine de ce nerf, alors plus d'action du diaphragme, plus de contraction des intercostaux, ni des muscles abdominaux : la respiration cesse ; par là même la circulation s'interrompt : le sang n'étant plus porté au cerveau, l'action de cet organe s'anéantit. Voilà pourquoi les luxations de la première vertèbre sur la seconde sont subitement mortelles, quand le déplacement est très-grand ; pourquoi les chirurgiens instruits n'osent quelquefois pas courir les hasards de la réduction, quand elles sont incomplètes, de peur de les rendre complètes, et de voir périr entre leurs mains le malade qu'ils veulent secourir ; pourquoi, quand on veut assommer un animal, c'est toujours à la partie supérieure et postérieure de l'épine qu'on porte le coup ; pourquoi un stylet enfoncé entre la première et la seconde vertèbre tue tout à coup, etc.

On voit surtout très-bien l'influence successive des diverses parties de la moelle sur les muscles et sur la vie générale, en introduisant une longue tige de fer dans la partie inférieure du canal vertébral d'un animal, d'un cochon-d'inde par exemple, et en la faisant remonter par ce canal jusque dans le crâne, à travers la moelle épinière qu'elle déchire. On observe sensiblement à mesure qu'elle monte, d'abord les convulsions des membres inférieurs, puis celles des muscles abdominaux, puis le trouble de la respiration, puis sa cessation, puis la mort qui en est le résultat (1).

D'après tous ces faits, on ne peut, je crois, révoquer en doute l'influence de la moelle épinière sur le mouvement, dont elle reçoit du cerveau le principe qu'elle transmet ensuite aux nerfs. Ces derniers portent sur les muscles ce principe qu'ils ont reçu, ou par l'intermédiaire de la moelle, comme dans presque tous ceux du tronc et des membres,

(1) Sans autres réflexions, je renvoie aux expériences faites sur la moelle épinière par M. Le Gallois. *Voy. ses Nombreuses Expériences sur le Principe de la Vie* ; Paris, 1812.

(Note de l'Éditeur.)

ou directement du cerveau, comme dans ceux de la face, de la langue, des yeux, etc. Mêmes preuves pour cette influence nerveuse que pour celle des organes sensitifs précédens. La ligature, la section, la compression d'un nerf paralysent le muscle correspondant. Irritez avec un agent quelconque un nerf mis à découvert sur un animal, aussitôt des contractions convulsives se manifestent dans le muscle. Ces expériences ont été tant et si exactement répétées par une foule d'auteurs, que je crois inutile d'en présenter avec étendue le détail, que le lecteur trouvera partout. L'irritation continuée quelque temps sur un point du nerf, épuise son influence sur le muscle, celui-ci resté immobile ; mais il se meut de nouveau, si on transporte l'irritation sur une partie plus inférieure du nerf. Si on lie celui-ci, le mouvement cesse, en irritant au-dessus de la ligature ; il revient lorsqu'on le détache, ou qu'on l'irrite au-dessous.

Je remarque que tous les nerfs de la vie animale ne paraissent pas aussi susceptibles les uns que les autres, de transmettre aux muscles les diverses irradiations du cerveau. En effet, tandis que dans les maladies, dans les plaies de tête, dans nos expériences, etc., les muscles des membres entrent en convulsion ou sont paralysés avec une extrême facilité, ceux du ventre, du cou, et surtout de la poitrine, ne présentent ces phénomènes que quand les causes d'excitation ou d'affaiblissement sont portées au plus haut point. Rien de plus fréquent que de voir le ventre, la poitrine dans leur degré ordinaire de contraction musculaire, tandis que les membres ou la face sont agités de mouvemens convulsifs. Réciproquement examinez la plupart des hémiplegies ; la bouche se tord, le membre supérieur et le membre inférieur d'un côté deviennent immobiles, et cependant les mouvemens pectoraux et abdominaux continuent. Ceux du larynx sont plus faciles à s'interrompre que ceux-ci, dans les paralysies : de là les lésions diverses de la voix. On pourrait faire une échelle de la susceptibilité des muscles pour recevoir l'influence cérébrale, ou des nerfs pour la propager (car il est difficile de déterminer à laquelle de ces deux causes est dû ce phénomène) ; ou pourrait,

dis-je, faire une échelle, au haut de laquelle on placerait les muscles des membres, puis ceux de la face, puis ceux du larynx, ensuite ceux du bassin et du bas-ventre; enfin, les intercostaux et le diaphragme. Ces derniers sont, de tous, ceux qui entrent le plus difficilement en convulsion et en paralysie. Observez combien cette échelle est accommodée à celle des fonctions. Que serait devenue la vie, qui est toujours actuellement liée à l'intégrité de la respiration, si toutes les lésions cérébrales étaient aussi facilement ressenties par le diaphragme et les intercostaux, que par les muscles des membres? La paralysie, dans ces derniers, n'ôte à l'animal qu'un moyen de communication avec les objets extérieurs; dans les autres elle interromprait tout à coup et sa vie interne et sa vie externe.

L'influence nerveuse ne se propage que de la partie supérieure à l'inférieure, et jamais en sens inverse. Coupez un nerf en deux, sa partie inférieure irritée fera contracter les muscles subjacens; on a beau exciter l'autre, elle ne détermine aucune contraction dans les muscles supérieurs; de même la moelle, divisée transversalement et agacée en haut et en bas, ne produit un effet sensible que dans le second sens. Jamais l'influence nerveuse ne remonte pour le mouvement, comme elle le fait pour le sentiment.

*Contractilité animale considérée dans les Muscles.*

Les muscles essentiellement destinés à recevoir l'influence cérébrale par le moyen des nerfs, ont cependant une part active à leur contraction propre. Il faut qu'ils soient dans l'état d'intégrité pour exercer cette propriété, pour répondre à l'excitation du cerveau. Dès qu'une lésion quelconque affecte leur tissu, que ce tissu n'est plus comme à l'ordinaire, le muscle reste immobile, ou se meut avec irrégularité, quoiqu'il reçoive un influx nerveux régulier. Voici diverses circonstances relatives au muscle lui-même, qui empêchent ou altèrent ses contractions.

1°. Un muscle enflammé ne se contracte point; le sang qui l'infiltré alors et qui pénètre ses fibres, l'éréthisme où elles se trouvent, l'accroissement de ses forces organiques, ne lui permettent point d'obéir à l'excitation qu'il reçoit.

Dans les esquinancies, la déglutition est empêchée autant par l'inaction des muscles, que par l'inflammation de la membrane muqueuse. On sait que l'inflammation de la vessie est une cause de rétention d'urine; celle du diaphragme rend très-pénible la respiration qu'exécutent presque seuls les intercostaux, etc., etc.

2°. Tout ce qui tend à affaiblir, à relâcher le tissu musculaire, comme les coups extérieurs, les meurtrissures, les contusions, les infiltrations de sérosité dans les membres hydropiques, la distension long-temps continuée par une tumeur subjacente, altère, dénature, peut même annihiler la contractilité animale.

3°. Toutes les fois que le sang cesse d'aborder aux muscles par les artères, ces organes restent immobiles. Sténon a observé, et j'ai toujours vu, qu'en liant l'artère aorte au-dessus de sa bifurcation en iliaques primitives, la paralysie des membres inférieurs survient tout à coup. On sait que dans l'opération de l'anévrisme, un engourdissement plus ou moins marqué suit presque toujours la ligature de l'artère. Cet engourdissement dure jusqu'à ce que les collatérales suppléent à l'artère qui n'apporte plus de fluide. Le mouvement intestinal né dans le muscle par l'abord du sang, est donc une condition essentielle à la contraction musculaire. Ainsi le mouvement habituel imprimé à tous les autres organes, et spécialement au cerveau, entretient-il leur excitation et leur vie.

4°. Non-seulement il faut que pour obéir à l'influence cérébrale le muscle reçoive le choc du sang, mais encore du sang rouge, du sang artériel. Le sang noir ne peut, par son contact, entretenir le mouvement. Une faiblesse générale, la chute de l'animal, sont les premiers symptômes de l'asphyxie, maladie dans laquelle ce sang noir pénètre dans toutes nos parties. Je ne retracerai pas ici les preuves de cette assertion, que mes Recherches sur les diverses espèces de mort me paraissent avoir amplement démontrée. Je renvoie à mon ouvrage sur ce point.

5°. Un fluide différent du sang, l'eau, les fluides huileux, albumineux, etc., à plus forte raison les fluides âcres, irri-

lans, l'urine, les dissolutions des acides, des alcalis, etc., ne sont point propres à entretenir l'action musculaire; ils la paralysent au contraire: injectés par les artères crurales dans un animal vivant, en place du sang qu'on arrête en haut par une ligature, ils affaiblissent, anéantissent même les mouvemens, comme je m'en suis fréquemment convaincu. Le résultat varie dans ces expériences, suivant le fluide qu'on emploie pour les faire; la rapidité de la cessation des mouvemens est plus ou moins marquée; ils sont ou affaiblis, ou totalement suspendus; mais il y a toujours une différence frappante de l'état naturel.

6°. Le contact des différens gaz sur les muscles modifie-t-il leurs contractions? Depuis la publication de mon *Traité des Membranes*, j'en'ai fait sur ce point aucune expérience. Celles qui y sont consignées offrent les résultats suivans: les grenouilles et les cochons-d'inde rendus emphysémateux par l'insufflation dans le tissu sous-cutané de l'air, qui pénètre ensuite les interstices cellulaires, et se met partout en contact avec le système musculaire, se meuvent presque comme à l'ordinaire. Si on emploie de l'oxigène pour l'insufflation, les mouvemens de l'animal emphysémateux ne sont pas plus accélérés: ils ne sont pas diminués si on le souffle avec du gaz acide carbonique, avec de l'hydrogène, etc. En général, tous les emphysèmes artificiels que j'ai faits sur les deux espèces indiquées, pour avoir un exemple dans chaque classe des animaux à sang rouge et froid, et de ceux à sang rouge et chaud, réussissent très-bien, ne paraissent causer aucune gêne sensible à l'animal, qui en est peu à peu débarrassé. L'emphysème avec le gaz nitreux est constamment mortel; le contact de ce gaz semble presque subitement frapper les muscles d'atonie.

7°. Si au lieu de souffler des gaz dans le tissu cellulaire d'un animal vivant, on y fait passer différentes substances fluides, elles produisent des effets différens sur les muscles, suivant leur nature, leurs qualités acres, douces, styptiques, etc. Aucune injection ne produit un effet plus prompt, plus frappant que celle de l'opium étendu d'eau, ou que celle de ses diverses préparations: dès que les muscles en

ressentent le contact, leurs mouvemens cessent; ils tombent comme en paralysie.

En général, j'observe qu'il vaut infiniment mieux faire les expériences du contact des gaz et des fluides divers sur les muscles, en soufflant les uns, ou en injectant les autres dans le tissu inter-musculaire d'un animal vivant, qu'en arrachant un muscle, et en le plongeant ensuite tout pénétré de vie dans les uns ou les autres, comme ont fait beaucoup d'auteurs; ou bien en mettant un muscle à découvert, pour diriger sur lui le courant d'un gaz, ou pour l'humecter d'un fluide, afin d'observer les phénomènes du contact.

Il résulte de tout ce que nous venons de dire, 1°. que pour répondre à l'excitation cérébrale en se contractant, le muscle doit être en général dans un état déterminé par les lois de son organisation; que hors de cet état il n'est plus susceptible de contractions, ou du moins qu'il n'en exerce que de faibles et d'irrégulières; 2°. que le contact des différentes substances étrangères produit sur le muscle un effet très-variable. Au reste, beaucoup de causes, autres que celles exposées plus haut, me paraissent encore altérer les contractions, en agissant directement sur les muscles; tel est l'usage du mercure pris en friction pour la maladie vénérienne, l'influence de ce métal, du cuivre et du plomb, sur les ouvriers qui y travaillent, l'action du froid, celle de certaines fièvres, etc. Le tremblement musculaire, né de ces différentes causes, ne paraît point provenir du cerveau; cet organe au moins ne donne le plus communément aucun signe d'affection dans ce cas: cependant j'avoue que dans ces diverses espèces de tremblemens, il n'est pas facile de bien assigner ce qui tient à l'affection propre du muscle, d'avec ce qui dépend de celle des nerfs: peut-être ceux-ci sont-ils affectés spécialement, mais certainement le cerveau n'y est pour rien.

*Causes qui mettent en jeu la Contractilité animale.*

Nous venons de voir que dans l'état naturel cette propriété exige constamment trois actions, 1°. celle du cer-

veau, 2°. celle des nerfs, 3°. celle des muscles; que c'est du cerveau que part le principe du mouvement qui se propage par les nerfs, et que les muscles reçoivent. Mais il faut qu'un agent quelconque ébranle le cerveau pour le déterminer à exercer son influence. En effet, la contractilité animale étant essentiellement intermittente dans son exercice, chaque fois qu'après s'être exercée elle a été suspendue, il est nécessaire qu'une cause nouvelle la remette en activité or cette cause agit d'abord sur le cerveau dans l'état naturel.

Je rapporte à deux classes les causes qui excitent le cerveau pour produire la contractilité animale. Dans la première est la volonté, dans la seconde sont toutes les impressions que reçoit cet organe, et qui échappent à l'empire de l'ame.

Le cerveau n'est qu'un intermédiaire à l'ame et aux nerfs, comme les nerfs le sont aux muscles et au cerveau; le principe qui veut, agit d'abord sur cet organe, lequel réagit ensuite. Quand ils sont ainsi produits, nos mouvemens sont tantôt précis et réguliers; c'est lorsque les fonctions intellectuelles sont intactes, lorsque la mémoire, l'imagination, la perception s'exercent pleinement, que le jugement étant droit, dirige avec régularité les actes de la volonté; tantôt ils sont irréguliers, bizarres, c'est lorsque les fonctions intellectuelles, troublées, agitées en divers sens, font naître une volonté bizarre et irrégulière, comme dans les diverses aliénations mentales, dans les rêves, dans le délire des fièvres, etc. Mais dans tous ces cas, ce sont toujours des mouvemens volontaires; ils partent du principe immatériel qui nous anime.

Dans la seconde classes de causes qui influencent le cerveau, la contractilité animale devient involontaire; elle s'exerce sans la participation du principe intellectuel, souvent même contre son gré. Voyez l'animal dont on irrite artificiellement le cerveau dans les expériences; il veut se roidir pour empêcher les contractions, elles arrivent malgré lui: piquez un nerf dans une opération, le muscle se contracte subitement au-dessous, sans que l'ame participe

à ce mouvement; le malade n'en a pas même la conscience; il n'a que celle de la douleur. Que beaucoup de sang afflue au cerveau dans le transport des fièvres inflammatoires, cet organe, excité par le fluide, réagit aussitôt sur les muscles, sans que la volonté y soit pour rien. Tous les phénomènes de contraction ou de relâchement, nés des accidens divers qui accompagnent les plaies de tête, les inflammations cérébrales, etc., sont également involontaires, quoiqu'ayant leur siège dans des muscles que la volonté dirige habituellement. Voilà différentes circonstances où l'action d'un agent quelconque sur le cerveau est directe et immédiate, où il y a une cause mécanique appliquée sur cet organe.

Dans d'autres circonstances le cerveau n'est affecté que sympathiquement. Dans une foule d'affections aiguës, ce qu'on appelle transport au cerveau ne vient point de ce que plus de sang s'y porte; le pouls n'est pas plus plein, la face pas plus colorée; souvent même il y a des signes de ralentissement dans l'action du système vasculaire. Le cerveau s'affecte comme tous les autres organes, par sympathie, mot heureux qui sert de voile à notre ignorance sur les rapports des organes entre eux: le cerveau s'affecte donc comme le cœur, le foie, etc. Soit, par exemple, une péripneumonie; le poumon est alors l'organe lésé essentiellement; de cette lésion essentielle et locale, en naissent une foule de sympathiques plus ou moins fortes. Si le foie est sympathiquement affecté, des symptômes bilieux se joignent aux symptômes de l'affection principale; si c'est l'estomac, ce sont des symptômes gastriques qui se manifestent. Le cœur est toujours agité; de là la fièvre. Quand l'influence sympathique se porte sur le cerveau, il y a transport, convulsion, etc.; car, comme je l'ai dit, l'état des muscles est l'indice de l'état de cet organe: or, dans cette dernière circonstance, la volonté est nulle pour la contractilité animale en exercice; le malade ne pourrait s'empêcher d'agiter convulsivement ses muscles; l'irritation sympathique du cerveau est plus forte que l'influence de la volonté. Cet exemple d'affection cérébrale dans une péripneumonie, quoique plus rare que dans d'autres affections, peut nous donner