

SYSTÈME MUSCULAIRE

DE LA VIE ORGANIQUE.

CE système n'est point aussi abondamment répandu dans l'économie que le précédent. La masse totale qu'il représente, comparée à la masse totale de celui-ci, qui forme plus du tiers du corps, offre sous ce rapport une différence très-remarquable. Sa position est aussi différente : il est concentré, 1°. dans la poitrine, où le cœur et l'œsophage lui appartiennent; 2°. dans le bas-ventre, où l'estomac et les intestins sont en partie formés par lui; 3°. dans le bassin, où il court à former la vessie et même la matrice, quoique celle-ci appartienne à la génération, qui est une fonction distincte de la vie organique. Ce système occupe donc le milieu du tronc, est étranger aux membres, et se trouve loin de l'action des corps extérieurs, tandis que l'autre, superficiellement situé, formant presque seul les membres, semble, comme nous l'avons dit, presque autant destiné, dans le tronc, à protéger les autres organes, qu'à exécuter les divers mouvemens de l'animal. La tête ne renferme point de division du système musculaire organique; cette région du corps est toute consacrée aux organes de la vie animale.

ARTICLE I^{er}.

DES FORMES DU SYSTÈME MUSCULAIRE DE LA VIE ORGANIQUE.

Tous les muscles du système précédent affectent en général une direction droite. Ceux-ci sont tout au contraire recourbés sur eux-mêmes; ils représentent tous des poches musculaires différemment contournées, tantôt cylindriques comme aux intestins, tantôt coniques comme au cœur, tantôt arrondies comme à la vessie, quelquefois très-irré-

SYSTÈME MUSCULAIRE DE LA VIE ORGANIQUE. 401
gulières comme à l'estomac. Aucun n'est attaché aux os; tous sont dépourvus de fibres tendineuses. Les fibres blanches naissant de la surface intérieure du cœur, et allant se fixer aux valvules de ses ventricules, n'ont nullement la nature des tendons. L'ébullition ne les réduit point facilement en gélatine; la dessiccation ne leur donne point l'aspect jaunâtre de ces organes; ils résistent plus qu'eux à la macération.

C'est en général un grand caractère qui distingue le système musculaire organique d'avec celui de la vie animale, de ne point naître des organes fibreux, de ne point se terminer à eux. Toutes les fibres de celui-ci sont continues ou avec des tendons, ou avec des aponévroses, ou avec des membranes fibreuses. Presque toutes celles du premier partent, au contraire, du tissu cellulaire, et viennent s'y rendre de nouveau après avoir parcouru leur trajet. J'avais cru d'abord que la couche dense et serrée qui est entre la membrane muqueuse et les fibres charnues des intestins, de la vessie, de l'estomac, etc., était l'assemblage et l'entrecroisement d'une foule de petits tendons correspondant à ces fibres, et entrecroisés en forme d'aponévrose: la densité de cette couche m'en avait imposé au premier coup d'œil. L'ébullition, la macération, la dessiccation m'ont appris depuis que, complètement étrangère au système fibreux, cette couche devait être, ainsi que Haller l'a dit, rapportée au cellulaire, qui est plus dense seulement et plus serré là qu'ailleurs. C'est cette couche que j'ai désignée, dans le système cellulaire, par le nom de tissu sous-muqueux. Plusieurs fibres du système qui nous occupe paraissent former une courbe entière, et qui n'est traversée par aucune intersection cellulaire; quelques plans du cœur offrent cette disposition, laquelle est, en général, très-rare; en sorte qu'il y a presque toujours origine et terminaison des fibres, sur un organe de nature différente de la leur.

On ne peut guère considérer d'une manière générale les formes du système qui nous occupe; chaque organe lui appartenant se moule sur la forme du viscère à la forma-

tion duquel il concourt. En effet, les muscles organiques n'existent point en faisceaux isolés, comme ceux de la vie animale; tous, excepté le cœur, ne sont que pour un tiers, un quart, souvent même pour moins, dans la structure d'un viscère.

Le plus grand nombre est à forme mince, plate et membraneuse. Ce sont des couches plus ou moins larges, et presque jamais des faisceaux caractérisés. Placés les unes à côté des autres, les fibres sont très-peu superposées: de là vient qu'occupant une très-grande étendue, ces muscles ne forment cependant qu'un très-petit volume. Le grand fessier seul serait plus considérable que toutes les fibres de l'estomac, des intestins et de la vessie, si elles étaient réunies comme lui en un faisceau épais et carré.

ARTICLE II.

ORGANISATION DU SYSTÈME MUSCULAIRE DE LA VIE ORGANIQUE.

L'organisation des muscles involontaires n'est point aussi uniforme que celle des précédens. Aux différences près, dans ceux-ci, de la proportion des fibres charnues sur les tendineuses, de la longueur des premières, de la saillie de leur faisceau, de leur assemblage en muscles plats, longs ou courts, tout y est exactement semblable; en quelqu'endroit qu'on les examine, leurs variétés portent sur les formes, et non sur la texture. Ici, au contraire, il y a dans cette texture des différences marquées; le cœur comparé à l'estomac, les intestins mis en parallèle avec la vessie, suffisent pour en convaincre. C'est en vertu de ces différentes textures, que la contractilité et la sensibilité varient, comme nous le verrons, dans chaque muscle, que la force de contraction n'est pas la même, que la vie est différente pour chacun, tandis qu'elle est uniforme pour tous ceux de la vie animale. Nous allons cependant considérer d'une manière générale l'organisation des muscles involontaires.

§ I^{er}. *Tissu propre à l'Organisation du Système musculaire de la Vie organique.*

La fibre musculaire organique est en général beaucoup plus mince et plus déliée que celle du système précédent; elle n'est point assemblée en faisceaux aussi épais. Très-rouge dans le cœur, elle est blanchâtre dans les organes gastriques et urinaires. Au reste, cette couleur varie singulièrement. J'ai observé que quelquefois la macération la rend d'un brun foncé sur les intestins.

Jamais cette fibre n'est à direction unique, comme celle des muscles précédens; elle s'entrecroise toujours, ou se trouve juxtaposée en divers sens: tantôt c'est à angle droit que se coupent les faisceaux, comme dans les fibres longitudinales et circulaires des tubes gastriques; tantôt c'est sous des angles plus ou moins obtus ou aigus, comme à l'estomac, à la vessie, etc. Au cœur, cet entrecroisement est tel dans les ventricules, que c'est un véritable réseau musculaire. De ces variétés de direction, résulte un avantage pour les mouvemens de ces sortes de muscles qui, étant tous creux, peuvent en se contractant diminuer suivant plusieurs diamètres, l'étendue de leur cavité.

Toute fibre musculaire organique est en général courte; celles qui, comme les longitudinales de l'œsophage, du rectum, etc., paraissent parcourir un long trajet, ne sont point continues; elles naissent et se terminent dans de courts espaces, pour renaître et se terminer ensuite suivant la même ligne: aucune n'est comparable à celles du couturier, du grêle interne, etc., sous le rapport de la longueur.

Nous ne connaissons pas mieux leur nature que celle des fibres de la vie animale; mais du reste elles se comportent à peu près de même sous l'action des différens réactifs. La dessiccation, la putréfaction, la macération, l'ébullition y présentent les mêmes phénomènes. J'ai observé au sujet de cette dernière, qu'une fois bouillies, les fibres de l'un et de l'autre système sont beaucoup moins altérables par les acides suffisamment affaiblis. Après un certain sé-

jour dans le sulfurique, le muriatique, le nitrique, étendus d'eau, elles se ramollissent bien un peu, mais gardent leur forme primitive, et ne se chaugent point en cette pulpe à laquelle se réduisent toujours dans la même expérience les fibres crues. Le dernier de ces acides les colore en jaune comme avant l'ébullition.

J'ai fait aussi une observation à l'égard du racornissement qui est produit à l'instant où commence l'ébullition; c'est qu'il est constamment le même, quelle que soit la dilatation ou le resserrement antécédent des fibres. L'estomac resté assez dilaté à la mort pour contenir plusieurs pintes de liquide, se réduit au même volume, toutes choses égales, que celui ressermé au point de n'être pas plus gros que le cœcum. Les maladies influent un peu sur le racornissement. Le cœur d'un phthisique m'a présenté dans la même expérience, bien moins sensiblement ce phénomène, que celui d'un apoplectique.

La résistance de la fibre musculaire organique est à proportion plus grande que celle des fibres du système musculaire animal. Quelle que soit l'extension des muscles creux par le fluide qui les remplit pendant la vie, il ne s'y fait presque jamais de ruptures.

La vessie seule présente quelquefois ce phénomène, qui du reste y est très-rare. Dans les grandes rétentions d'urine, où il se fait des crevasses, c'est presque toujours l'urètre qui se rompt, la vessie restant intacte. Il y a dans la pratique cent fistules au périnée, venant de la portion membraneuse, pour une au-dessus du pubis. On trouve dans les auteurs beaucoup d'exemples de rupture du diaphragme; on en connaît peu de déchirure à l'estomac, aux intestins et au cœur.

§ II. Parties communes à l'organisation du Système musculaire de la Vie organique.

Le tissu cellulaire est en général beaucoup plus rare dans les muscles organiques que dans les autres. Les fibres du cœur sont juxta-posées, plutôt qu'unies par ce tissu. Il est un peu plus marqué dans les muscles gastriques et urinaires.

Il est presque nul dans la matrice: aussi ces muscles ne s'infiltrent-ils point comme les précédents, dans les hydropysies; jamais ils ne présentent cet état graisseux dont nous avons parlé, et qui étouffe pour ainsi dire quelquefois les fibres. Je n'ai point observé non plus dans ces muscles la teinte jaunâtre que les fibres des autres prennent souvent, dans les goulfières vertébrales surtout.

Les vaisseaux sanguins sont très-multipliés dans ce système; ils s'y trouvent même à proportion plus abondans que dans l'autre: plus de sang les pénètre par conséquent. Ce fait est remarquable, surtout aux intestins où pour un plan charnu extrêmement mince, les mésentériques distribuent une foule de rameaux. Mais je remarque que cette apparence est jusqu'à un certain point illusoire, attendu que beaucoup de ces vaisseaux ne faisant que traverser le plan charnu, vont à la membrane muqueuse. Dans l'état ordinaire, ils donnent aux viscères gastriques une teinte rosée, qu'on rend à volonté livide, et qu'on ramène ensuite à son aspect primitif, en fermant et en ouvrant ensuite le robinet adapté à la trachée-artère, dans mes expériences sur l'asphyxie.

Les absorbans et les exhalans n'ont rien de particulier dans ces muscles.

Les nerfs leur viennent de deux sources, 1^o. du système cérébral; 2^o. de celui des ganglions.

Excepté dans l'estomac où se distribue la paire vague, les nerfs des ganglions prédominent partout. Au cœur, ils sont les principaux; aux intestins, ils existent seuls: à l'extrémité du rectum et de la vessie, leur proportion est supérieure à celle des nerfs venant de l'épine.

Les nerfs cérébraux s'entrelacent avec ceux-ci, en pénétrant dans les muscles organiques. Les plexus cardiaque, solaire, hypogastrique, etc., résultent de cet entrelacement qui paraît avoir une influence sur les mouvemens, quoique nous ignorions la nature de cette influence.

Tous les nerfs des ganglions qui pénètrent dans les muscles organiques, ne leur paraissent pas exclusivement destinés. Un grand nombre de filets n'appartient qu'aux artères:

tel est en effet leur entrelacement, qu'ils forment, comme nous l'avons vu, autour de ces vaisseaux, une véritable membrane nerveuse, surajoutée aux leurs, et exclusivement destinée à eux. Je compare cette enveloppe nerveuse à l'enveloppe cellulaire qui se trouve aussi autour des artères, et qui est absolument distincte du tissu cellulaire environnant; ainsi celle-ci n'a-t-elle que des communications avec les nerfs des muscles organiques, sans se distribuer dans ces muscles. Au reste, comme les nerfs des ganglions y sont toujours les plus nombreux et les plus essentiels, et que leur ténuité est extrême, la masse nerveuse destinée à chacun est infiniment inférieure à celle qui se trouve dans les muscles volontaires. Le cœur et le deltoïde, comparés ensemble, offrent sous ce rapport une remarquable différence.

ARTICLE III.

PROPRIÉTÉS DU SYSTÈME MUSCULAIRE DE LA VIE ORGANIQUE.

Sous le rapport des propriétés, ce système est en partie analogue au précédent, et en partie très-différent de lui.

§ 1^{er}. *Propriétés de tissu. Extensibilité.*

L'extensibilité est très-manifeste dans les muscles organiques. La dilatation des intestins et de l'estomac par les alimens, par les gaz qui s'y développent, par les fluides qui s'y rencontrent, celle de la vessie par l'urine, par les injections qu'on y pousse, etc., dérivent essentiellement de cette extensibilité.

Cette propriété est caractérisée ici par deux attributs remarquables, 1^o. par la rapidité avec laquelle elle peut être mise en jeu, 2^o. par l'étendue très-grande dont elle est susceptible.

L'estomac, les intestins passent en un instant d'une vacuité complète à une grande extension. Artificiellement distendue, la vessie prend tout de suite un volume triple, quadruple même de celui qui lui est naturel. Cependant quelquefois elle résiste, mais cela ne prouve point son défaut

d'extensibilité; c'est que le fluide injecté l'irrite et la fait contracter; la contractilité organique en exercice, empêche alors le développement de l'extensibilité, comme elle-même ne peut quelquefois être mise en jeu par les irritans, sur un muscle mis à découvert dans un animal vivant, parce que la contractilité animale en exercice dans ce muscle, y forme obstacle. Les muscles de la vie animale ne sont jamais susceptibles de cette rapidité dans leur extensibilité, soit parce qu'ils sont entrecoupés par de nombreuses aponévroses qui ne se dilatent que lentement, soit parce que leurs plans de fibres sont trop épais, double circonstance qui n'existe point dans les muscles de la vie organique. De là un phénomène remarquable que j'ai observé dans toutes les tympanites. Lorsqu'on ouvre le bas-ventre des sujets morts en cet état, sans intéresser les intestins boursoufflés, aussitôt ceux-ci font irruption au dehors, se gonflent davantage, et occupent un espace double de celui où ils étaient resserrés dans le bas-ventre: pourquoi? parce que les parois de l'abdomen n'ayant pu céder en proportion de la quantité des gaz qui se sont développés, ceux-ci ont été comprimés dans les intestins pendant la vie, et reviennent tout de suite par leur élasticité, lorsque la cause de compression cesse. Dans les hydropisies où la distension est lente, les parois abdominales s'agrandissent beaucoup plus que dans la tympanite. Le volume du ventre serait double dans celle-ci, si l'extensibilité de ses parois était proportionnée à celle des intestins.

Quant à l'étendue de l'extensibilité des muscles organiques, on peut s'en former l'idée en comparant l'estomac vide qui souvent n'est pas plus gros que le cœcum dans son état ordinaire, à l'estomac contenant quelquefois cinq, six, huit pintes même de fluide; la vessie retirée sur elle-même et cachée derrière le pubis, à la vessie pleine d'urine dans une rétention remontant quelquefois au-dessus de l'ombilic; le rectum vide, au rectum remplissant une partie du bassin chez les vieillards, où les excréments s'y sont accumulés; les intestins contractés, aux intestins fortement météorisés.