

extrémités du corps de l'os. Deux surfaces cartilagineuses et une membrane synoviale occupent l'intérieur de ces petites articulations; et l'on trouve en dehors une sorte de capsule, que forme le périoste en passant de la corne au corps de l'os.

Les cornes styloïdiennes s'articulent, par arthroïdie également, à la fois avec le corps et les cornes thyroïdiennes. Les facettes sur lesquelles elles s'appuyent répondent à la partie supérieure de l'articulation précédente, et sont pour cette raison pratiquées à la fois sur le corps et sur les grandes cornes. Cette petite jointure est plus lâche que la précédente; elle renferme une bourse synoviale fort humide, et est encore maintenue par une sorte de capsule fibreuse.

Les articulations extrinsèques de l'os hyoïde sont crânienne ou laryngée comme il a été déjà dit; il ne sera question ici que de la première; la seconde trouvera sa place dans la description du larynx.

L'os hyoïde et le crâne se réunissent ensemble par l'intermédiaire d'un ligament fort allongé appelé *stylo-hyoïdien*, (*ligament suspenseur de l'hyoïde* de quelques auteurs). Ce ligament s'insère sur le sommet de l'apophyse styloïde et sur celui de la petite corne hyoïdienne. Il est arrondi, très allongé, assez grêle, moins cependant en bas qu'en haut. Sa longueur est variable suivant la longueur du col des individus sur lesquels on l'étudie. Il est formé de fibres parallèles et longitudinales, de couleur jaune ou grisâtre, qui appartiennent au tissu fibreux élastique; il jouit effectivement d'une grande extensibilité de tissu. Avec l'âge, des granulations osseuses se forment de distance en distance dans son épaisseur, de sorte qu'il paraît alors offrir une série de renflemens et de rétrécissemens variables pour l'étendue. Tous ces points osseux se réunissent quelquefois à un âge plus avancé encore, et le temporal et l'os hyoïde ne forment plus qu'une seule pièce. La transformation osseuse de tout le ligament stylo-hyoïdien peut aussi arriver d'une manière prématurée, comme M. Geoffroy de Saint-Hilaire en a montré un bel exemple. Enfin, dans d'autres cas assez peu rares et fort remarquables, le ligament qui nous occupe est remplacé par un petit muscle fusiforme, fort allongé, qu'on ne doit pas confondre avec le muscle stylo-hyoïdien normal (1).

(1) Dès la première édition de l'anatomie topographique, j'ai signalé

ORDRE SECOND.

ORGANES ACTIFS DES MOUVEMENS OU MUSCLES.

Les muscles (1) sont des parties de couleur rouge plus ou moins prononcée, qui constituent, à proprement parler, la chair des animaux, et que l'on rencontre dans l'organisation partout où des mouvemens sont nécessaires pour les besoins de celle-ci.

Les muscles diffèrent beaucoup les uns des autres, suivant les fonctions auxquelles ils sont destinés. Ceux qui concourent aux fonctions intérieures, et qui entrent dans la composition des organes immédiats de ces fonctions, sont généralement plus pâles que les autres (2), et sont dans leur action soustraits à l'empire de la volonté; tandis qu'au contraire, ceux qui servent à la locomotion, et qui se fixent sur le squelette, plus rouges que les premiers, sont le plus souvent volontaires. Aussi, je me hâte de le dire, distingue-t-on les muscles en *intérieurs* et *extérieurs*, ou en *involontaires* et *volontaires*.

Les muscles extérieurs, *muscles du squelette*, *muscles de la vie animale*, *muscles proprement dits*, etc., doivent seuls nous occuper en ce moment.

Les muscles du squelette sont très nombreux et très-développés; ils forment une masse considérable qui représente plus de la moitié de celle de tout le corps. Leur nombre a été estimé différemment par les anatomistes: Chaussier l'a porté à 368; d'autres en ont compté un plus grand nombre. Ces variations sur une matière qui paraît fixe et constante, ne déposent cependant ni contre la perfection de la science de l'organisation, ni contre les hommes qui la cultivent; pour peu qu'on y

cette curieuse variété anatomique, et j'ai attribué sa fréquence à la structure élastique du ligament stylo-hyoïdien. Le tissu élastique, en effet, offre beaucoup des propriétés du tissu musculaire, et il me paraît être la transition entre le tissu cellulaire et celui-ci. La nature n'a par conséquent pas beaucoup d'efforts à faire, elle n'a pas besoin de se beaucoup dévier de l'ordre normal, soit pour élever le tissu élastique à la condition de tissu musculaire, soit pour faire descendre celui-ci à la condition du premier.

(1) M^u, muscle, mouvement.

(2) Le cœur fait cependant exception sous ce rapport.

BIBLIOTHECA
MUSEI HIST. NAT. MUSEI

réfléchisse, il est, en effet, facile de comprendre que la multiplicité des faisceaux de certains muscles, multiplicité qui a permis aux uns de grouper en un seul muscle ce que d'autres ont représenté comme constituant des organes distincts, est la seule cause de cette divergence d'opinions.

Semblables aux autres organes qui sont destinés à nous permettre des rapports avec le monde extérieur, les muscles affectent une disposition symétrique, un peu moins parfaite que Bichat l'avait dit, mais qui n'en est pas pour cela moins remarquable.

La forme des muscles offre une foule de variétés; ce que l'on peut dire de plus général à cet égard, c'est que, parmi ces organes, les uns sont allongés, et que les autres sont plus étendus en largeur ou en épaisseur. Les muscles longs se rencontrent aux membres, les muscles larges appartiennent au tronc ou à la partie voisine des membres; les muscles courts se trouvent à la fois dans les membres et au tronc, autour des os courts. Les muscles longs sont presque toujours renflés au centre et fusiformes, disposition inverse de celle des os longs, et qui concourt, comme Bichat l'a justement remarqué, à l'élégance de la forme des membres.

Tous les muscles du squelette sont pleins; beaucoup d'entre eux concourent bien à circonscrire des cavités viscérales, mais aucun ne présente une cavité intérieure qui lui appartienne. Quelques-uns seulement, et encore c'est par une véritable confusion des choses que ceux-là ont été rangés parmi les muscles du squelette, forment des anneaux, ou plutôt des ellipses, et ont reçu le nom de *sphincters* (2).

On distingue dans tous les muscles un centre ou partie moyenne, et des extrémités, ou une circonférence. La partie moyenne est presque toujours libre d'adhérences, tandis que les extrémités ou la circonférence sont destinées aux insertions. Dans quelques muscles les extrémités ont reçu le nom de *têtes*.

Les insertions sont les points par lesquels les muscles se fixent sur les parties. Rien n'est plus important à connaître dans leur histoire; sans ces notions, en effet, il est impossible de se faire une idée de l'action de ces organes. On doit recher-

(1) Σπρῖσσις, stringo, je serre.

cher dans les insertions des muscles, le lieu, la direction et le mode.

Les insertions des muscles qui nous occupent maintenant ont lieu presque toujours sur les os; quelques-uns seulement qui forment la transition entre les muscles extérieurs et les muscles intérieurs, ont des insertions étrangères au squelette.

La direction des muscles vers leurs insertions est d'autant plus importante, qu'ils représentent les puissances motrices des leviers des os (1), et que la force qu'ils déploient est d'autant plus fructueusement employée, que ces insertions se rapprochent davantage de la perpendiculaire. Excepté quelques muscles privilégiés qui avaient besoin de déployer une force considérable dans la station ou la progression, tous les autres s'insèrent très-obliquement sur les os. La nature quelquefois, à la vérité, a fait des efforts pour modifier un peu cette disposition, en développant des os sésamoïdes dans les tendons, et diminuant ainsi l'obliquité des insertions; la rotule, par exemple, n'a pas d'autre usage bien marqué.

Les insertions musculaires ont presque toujours lieu au moyen de parties fibreuses plus ou moins apparentes, tantôt disposées en lames ou *aponévroses*, tantôt fasciculées et formant des ten-

(1) En mécanique on appelle *levier* une ligne inflexible qui tourne autour d'un point. On distingue trois parties dans un levier: le *point d'appui*, le *lieu où s'insère la puissance*, celui où s'applique la *résistance*. Ces trois parties varient dans leurs rapports entre elles: tantôt c'est le point d'appui, tantôt c'est celui de la résistance, tantôt c'est celui de la puissance qui est placé entre les deux autres. Dans le premier cas, c'est le levier du 1^{er} genre (*inter-mobile*. DUMÉRIE); dans le second, c'est le levier du 2^e genre (*inter-résistant*. DUM.). Dans le troisième cas, c'est le levier du 3^e genre (*inter-puissant*. DUM.). On appelle *bras du levier* l'espace compris entre le point d'appui et celui de la puissance, ou entre le point d'appui et celui de la résistance; un levier a par conséquent deux bras, celui de la puissance, celui de la résistance. Plus le bras de la puissance est allongé relativement à celui de la résistance, plus la première a d'avantage sur la seconde, et réciproquement, moins le bras de la puissance est développé relativement à celui de la résistance, moins la puissance a d'avantage sur la résistance. Il suit de là nécessairement que le levier du 2^e genre, *inter-résistant*, est le plus favorable à la puissance; que celui du 1^{er} genre, *inter-mobile*, est le plus avantageux pour l'équilibration de la puissance et de la résistance, et enfin que le levier du 3^e genre, *inter-puissant*, le plus employé dans l'organisation, est le plus favorable à l'étendue des mouvements.

dons, plus rarement constituées de fibres isolées qui font suite à autant de fibres charnues. Ce n'est pas le tissu osseux lui-même qui reçoit les insertions des muscles, mais le périoste qui l'entoure; et dans tous ces lieux, cette membrane devient plus épaisse et plus adhérente à l'os, sans doute, parce qu'elle se trouve fortifiée par les fibres qui lui arrivent, et que ses lames profondes s'identifient avec les couches osseuses superficielles. Il est digne de remarque, en effet, que dans les efforts les plus énergiques, on n'observe presque jamais l'arrachement des muscles à leurs insertions.

La direction générale des muscles varie autant que la forme de chacun d'eux. Je ne reviendrai pas sur ce qui a été déjà dit de la direction de ces organes près de leurs insertions, il sera question seulement ici de celle de leur corps ou partie moyenne. La direction d'un muscle doit être considérée dans ses rapports avec l'axe du corps, avec celui de la région qu'il occupe, et aussi relativement au centre des mouvemens des articules sur lesquels il passe dans son trajet.

Un autre point qu'il n'est pas moins important de fixer que le précédent, est relatif à la direction propre des muscles: ceux-ci sont droits, ceux-là sont courbes; quelques-uns conservent la même direction dans tout leur trajet; d'autres sont réfléchis dans une poulie de renvoi. Chaque faisceau, chaque fibre de certains muscles présente une direction différente, d'où il suit que celle de l'organe entier est la *résultante* de toutes ces directions particulières. Sans parler de tous les genres d'utilité de ces notions, qu'il suffise de dire que c'est avec elles, et seulement avec elles, qu'il est possible de déterminer l'action musculaire d'une manière précise.

La direction extrêmement oblique de la plupart des muscles à leurs insertions sur les os, et plus encore l'extrême variété des mouvemens, ont rendu nécessaire la grande multiplication des muscles; de sorte que dans chaque partie du corps ils sont réunis en masses plus ou moins considérables, et superposés les uns aux autres d'une certaine façon. Or, il importe par-dessus tout, dans le but de la topographie organique, de bien apprécier cette manière d'être des muscles. Leurs faces, leurs bords, leurs angles doivent être passés en revue sous ce rapport; je le ferai avec tout le soin possible. Mais ici, comme précédem-

ment, je m'efforcerai autant qu'il sera en mon pouvoir de procéder du connu à l'inconnu, afin de ne pas anticiper sur des connaissances qui doivent venir plus tard, et pour rendre l'étude plus facile et plus fructueuse. Pour cela j'indiquerai minutieusement les rapports de contiguité des muscles avec les os et les articulations qui ont toutes été décrites; tandis que je n' mentionnerai que d'une manière générale ceux des mêmes parties avec les vaisseaux, les nerfs, etc., dont l'histoire ne sera tracée que dans la suite de ce livre (1).

Les muscles sont presque partout entourés par des aponévroses qui leur forment des enveloppes plus ou moins spéciales, enveloppes ou gânes fort importantes, qui seront décrites, à part, dans une partie de ce livre qui suivra immédiatement la myologie; mais en dedans de ces parties fibreuses ou cellulo-fibreuses qui les environnent et qui les soutiennent pendant leur action, les muscles sont en rapport de toutes parts avec un tissu cellulaire particulier, lamelleux, lâche, peu ou point adipeux, abreuvé d'une grande quantité de sérosité onctueuse, tissu nécessaire pour la liberté de leurs mouvemens. Dans quelques points spéciaux, où les frottemens musculaires contre les os ou contre d'autres muscles sont plus répétés et plus forts que partout ailleurs, ce tissu cellulaire se transforme en bourses plus ou moins subdivisées en loges par des cloisons, et revêt les caractères de membranes synoviales véritables, qu'on appelle *bourses muqueuses* ou *synoviales des muscles*. C'est le plus ordinairement au niveau des parties tendineuses des muscles, que ces bourses muqueuses se rencontrent; tantôt elles sont simples, tantôt elles sont multiloculaires; quelques-unes, simples d'abord, se subdivisent ensuite et offrent une disposition digitée (2).

Indépendamment des nerfs, des vaisseaux qui entrent dans leur composition, et dont il sera question par la suite, les muscles sont formés de deux élémens principaux, la *fibre charnue proprement dite*, et la *fibre albuginée*; très-peu d'entre eux au moins sont dépourvus de la dernière.

La fibre charnue en général est rouge, molle et très-résis-

(1) Du reste, on trouvera indiqués en notes placées au bas des pages, les rapports de contiguité que la sévérité de la méthode ne permettra pas de passer en revue dans le cours des descriptions.

(2) Celle des muscles péroniers derrière la malléole externe, par exemple.

tante ; toutefois il ne faudrait pas juger de sa résistance par celle qu'elle présente sur le cadavre ; alors , en effet , cette fibre est très-fragile ; tandis que pendant la vie , surtout lorsqu'elle est animée par la contraction , elle supporte des efforts considérables. Examinée au microscope , la fibre musculaire paraît aplatie et d'un volume qui est égal à celui des globules du sang , d'après *Bauer* et *E. Home*. On a long-temps admis que les fibres des muscles sont creuses , mais jamais l'observation directe n'a rien montré de semblable ; il en est de même des rides ou flexuosités , caractères , en effet , qui ne leur sont pas inhérents , mais qui résultent pour elles de leur contraction spontanée , ou de la crispation qu'elles subissent sous l'influence du feu ou des acides. Ce qui est plus positif , c'est que ces fibres sont formées par des séries de globules réunis par une matière glutineuse , sorte de tissu cellulaire à l'état natif , et que ces globules , d'après *MM. Prévost* , *Dumas* et *M. Edwards* , ont 17300^e de millimètre en diamètre.

La fibre albuginée occupe presque toujours les extrémités ou la circonférence des muscles et sert à leurs insertions ; c'est toujours par exception qu'on la rencontre au centre de ces organes. Dans ces cas , les muscles paraissent comme coupés en plusieurs parties , et ils ont reçu les noms de muscles *interséqués* , de *muscles à plusieurs ventres*.

Les parties fibreuses des muscles , parties tantôt disposées en tendons plus ou moins arrondis , tantôt étalées en aponévroses de formes variées , plus rarement disséminées fibres par fibres , comme il a été déjà dit , se mettent en rapport de diverses manières avec les fibres charnues. Quelquefois l'une est continuée directement par l'autre , de telle façon qu'il est aisé de voir le lieu où s'établit cette continuité , quoiqu'il ne le soit pas également d'en apprécier les moyens (1). Dans d'autres cas , les fibres charnues se terminent obliquement sur les fibres albuginées. Le plus souvent , dans les muscles du squelette , les fibres tendineuses commencent en dedans des fibres charnues , et sont entourées par elles pendant quelque temps ; parfois cependant on observe une disposition inverse. Quoiqu'il en soit , voici ce qu'on peut

(1) Suivant le docteur *Thompson* , la fibre musculaire et la fibre albuginée seraient à peu-près identiques , la seconde serait une transition à la première.

dire de plus général sur la disposition relative des fibres charnues et albuginées dans les muscles eux-mêmes : quelques-uns présentent un tendon central qui s'épanouit pour recevoir les fibres charnues à sa surface. D'autres , au contraire , ont l'extrémité de leurs fibres charnues implantée dans une sorte de *cornet aponévrotique* , formé par l'épanouissement de leur portion albuginée en dehors des fibres charnues. Dans ceux-ci , la partie aponévrotique est étalée sur une des faces de l'organe. Dans ceux-là , on la rencontre sur un des bords. Dans le dernier cas , les fibres charnues sont insérées obliquement sur un des côtés de la partie tendineuse , et le muscle est appelé *semi-penniforme* , parce qu'il ressemble à une plume dont les barbes auraient été enlevées seulement d'un côté. Enfin , d'autres fois la portion aponévrotique n'est qu'en partie cachée par les fibres charnues ; celles-ci couvrent seulement deux de ses bords opposés , et se terminent obliquement sur leur tendon , comme les barbes d'une plume sur la tige de celle-ci , de façon que le muscle est réellement *penniforme*.

Quoi qu'il en soit , les fibres élémentaires des muscles sont réunies en fascicules , ceux-ci en faisceaux , et ces faisceaux en un tout qui constitue le muscle. Un tissu cellulaire extrêmement fin et comme muqueux entoure les fibres ; ce tissu devient plus consistant autour des fascicules et des faisceaux , et enfin , il est plus dense encore à l'extérieur du muscle.

Soumis à l'analyse chimique , les muscles fournissent de la fibrine ; de l'albumine , de la gélatine , de l'osmazome , des phosphates de soude , de chaux , d'ammoniaque et du carbonate de chaux. *Berzélius* y a trouvé , en outre , une petite quantité d'acide lactique , et *M. Braconnot* en a extrait une substance particulière qu'il a appelée *leucine*.

C'est à l'état de repos , sans doute , que l'anatomiste étudie le système des muscles ; par conséquent il n'a pas positivement mission de rechercher les propriétés vitales de ces organes ; mais comme les idées d'organisation et de vie se rapprochent invinciblement dans notre esprit , il est impossible de séparer tout-à-fait l'examen anatomique de la physiologie des muscles. C'est ainsi du moins , que l'ont entendu tous les auteurs , et c'est également de cette manière que je me propose de procéder. Or,