

~~~~~

## SYSTÈME FIBRO - CARTILAGINEUX.

---

LE système fibro-cartilagineux se compose de divers organes que les anatomistes ont tantôt placés parmi les cartilages, et tantôt parmi les ligamens, parce qu'en effet ils participent de la nature des uns et des autres. J'en fais un système moyen aux deux précédens, dont l'intelligence facilitera celle de celui-ci.

### ARTICLE I<sup>er</sup>.

#### DES FORMES DU SYSTÈME FIBRO-CARTILAGINEUX.

On peut distribuer dans trois classes les organes fibro-cartilagineux.

La première comprend ceux qui occupent les oreilles, les ailes du nez, la trachée-artère, les paupières, etc. Ils sont très-minces, comme membraneux, tantôt disposés en un plan uniforme, tantôt recourbés sur eux-mêmes en différens sens. Comme leur position ni leurs fonctions n'ont rien de commun, nous n'en emprunterons point leur dénomination, qui sera tirée de leurs formes. On peut désigner ces substances sous le nom de fibro-cartilages membraneux. Au reste, c'est non-seulement par sa forme, mais encore par sa nature, que cette classe diffère des autres, comme nous le verrons.

Dans la seconde classe se rangent les substances interarticulaires, qui occupent l'intervalle des articulations mobiles, soit que, libres en partie dans la cavité, comme celles du genou, de la mâchoire inférieure, etc., elles se portent suivant les mouvemens, en différens sens, soit que, comme celle du corps des vertèbres, elles se fixent d'une manière solide, quoique mobile, sur les surfaces osseuses. Ces organes sont, en général, plus épais que les précédens,

singulièrement variables dans leur forme, représentant communément des espèces de lames, quelquefois percés à leur milieu dans les cavités articulaires, disposés en faisceaux très-épais, et figurés comme le corps des vertèbres à la colonne vertébrale. On peut les désigner sous le nom de fibro-cartilages articulaires.

Je rapporte à la troisième classe certaines portions du périoste où cette membrane change entièrement de nature, se pénètre de gélatine, et offre un aspect d'abord analogue à celui des cartilages, mais où il est facile cependant de distinguer le tissu fibreux. Ces portions se trouvent dans les gânes tendineuses, où elles facilitent le glissement des tendons, et garantissent les os de leur impression. On peut les nommer fibro-cartilages des gânes tendineuses.

Ces trois classes de fibro-cartilages, quoique très-analogues, n'ont exactement ni la même structure, ni les mêmes propriétés vitales, ni la même vie; en sorte que le système qu'elles forment n'est point aussi homogène dans ses diverses divisions, que les systèmes osseux, musculaire animal, etc., etc.

### ARTICLE II.

#### ORGANISATION DU SYSTÈME FIBRO-CARTILAGINEUX.

##### § I<sup>er</sup>. *Tissu propre à l'Organisation du Système fibro-cartilagineux.*

Le tissu propre à l'organisation du système fibro-cartilagineux est composé, comme son nom l'indique, d'une substance fibreuse, plus, d'un véritable cartilage.

La substance fibreuse est comme la base de l'organe. On distingue cette base d'une manière très-manifeste dans les fibro-cartilages des coulisses tendineuses et des articulations, dans ceux surtout du corps des vertèbres; elle est bien moins apparente dans les fibro-cartilages membraneux. Elle se trouve tantôt entrelacée, tantôt parallèlement disposée. En général, sa nature est absolument la même que dans le système fibreux, dure, résistante, dense et serrée, de là la force très-grande qu'ont en partage les différens or-

ganes de ce système ; de là , 1°. la solidité avec laquelle les vertèbres sont maintenues entre elles ; 2°. la difficulté de rompre , de déchirer les fibro-cartilages du genou , de la mâchoire , de la clavicule , etc. ; 3°. la résistance qu'oppose celui du cubitus aux luxations inférieures de cet os , luxations qui , dans les pronations forcées , ont beaucoup de tendance à se faire , et qui ne sauraient avoir lieu sans la rupture de ce fibro-cartilage. J'ai vu un exemple d'un déplacement semblable non réduit : le fibro-cartilage avait entièrement disparu. 4°. En ployant les véritables cartilages , ils se cassent à peu près comme une rave : ces organes , au contraire , se ploient en tous sens , résistent aux agens qui les distendent. 5°. On voit des hommes imprudens soulever des enfans par les pavillons des oreilles , dont les fibro-cartilages supportent avec facilité le poids de tout le corps. Je suis persuadé que ceux du nez pourraient remplir la même fonction. 6°. On sait que dans les anévrismes de l'aorte pectorale ou ventrale , les corps même des vertèbres sont beaucoup plus tôt usés , résistent moins par conséquent que les substances qui les unissent.

La portion cartilagineuse paraît être comme interposée dans les fibres , dont elle remplit les intervalles. Elle est très-manifeste surtout dans les fibro-cartilages articulaires , et dans ceux des coulisses : c'est d'elle qu'ils empruntent la couleur blanchâtre qui les caractérise , l'apparence inorganique que leur section offre en plusieurs endroits , l'élasticité qu'ils ont spécialement en partage. Soumis à l'ébullition , les fibro-cartilages articulaires , comme ceux des coulisses tendineuses , deviennent jaunâtres , transparens , se fondent en gélatine , quoiqu'avec plus de peine que les vrais cartilages.

Quant aux fibro-cartilages membraneux de l'oreille , du nez , de la trachée-artère , de l'épiglotte , des paupières , leur composition paraît être très-différente. L'action de l'eau bouillante ne les réduit point à l'état gélatineux , au moins d'une manière sensible ; ils restent blanchâtres , se ramollissent peu , présentent un aspect tout différent de celui d'un organe fibreux ou des autres organes fibro-cartila-

gineux bouillis , qui se liquéfient après être devenus jaunâtres et demi-transparens. L'inspection des oreilles des animaux qu'on sert sur nos tables le prouve manifestement : je l'ai fréquemment constaté dans mes expériences. Je connais peu de tissus qui , dans l'économie , ressemblent à celui-là. Quand il a bouilli un peu long-temps , l'espèce de périoste qui l'entoure s'en détache ; lui-même se rompt , éclate en plusieurs endroits : les anneaux de la trachée-artère nous offrent surtout un exemple de ce dernier phénomène.

Exposé quelques jours à la macération , ce tissu , de blanc qu'il était , devient un rouge très-apparent. Cette couleur est plus foncée que celle qu'acquièrent dans l'eau les cartilages d'ossification : tient-elle aux mêmes causes ? Je l'ignore.

Lorsqu'on fait macérer les fibro-cartilages inter-vertébraux , leurs lames fibreuses prennent aussi cette teinte rougeâtre que je n'ai point vue se manifester dans les autres fibro-cartilages articulaires , notamment dans ceux du genou.

La dessiccation rend durs et cassans les fibro-cartilages membraneux : ils ne prennent point non plus alors la couleur jaunâtre des tendons , des aponévroses desséchés ; ils ont un aspect particulier.

Soumises à cette expérience , les substances inter-vertébrales prennent une transparence remarquable , différente aussi de celle du système fibreux , sans teinte jaunâtre. Dans les premiers jours de leur macération , ces substances , lorsqu'elles ont été détachées entièrement de leurs vertèbres , se gonflent , s'élèvent en formant une espèce de cône creux dont le sommet est représenté par le milieu qui se boursoufle surtout , et la base par la circonférence qui reste à peu près dans l'état naturel.

La plupart des fibro-cartilages manquent en général de péricondre : cela est manifeste dans ceux des coulisses tendineuses où l'os d'un côté , la membrane synoviale de l'autre , revêtent l'organe , dans ceux des articulations que cette membrane entoure des deux côtés , dans ceux des vertèbres auxquels correspondent seulement les ligamens vertébraux

antérieurs et postérieurs. Quant aux fibro-cartilages membraneux, il y a sur eux un tissu fibreux extrêmement distinct; il est épais, intimement adhérent au tissu propre de l'organe, facile à être bien vu par la macération qui le blanchit d'une manière très-sensible, et qui par là le différencie totalement du tissu fibro-cartilagineux qui est au milieu. En fendant un fibro-cartilage de l'oreille, du nez, celui de l'épiglotte, etc., après qu'ils ont séjourné dans l'eau, ce fait devient très-évident, surtout pendant l'époque où ils ont la rougeur que j'ai indiquée.

Le système fibro-cartilagineux paraît avoir à peu près les mêmes rapports avec les sucs digestifs, que les systèmes fibreux et cartilagineux de la nature desquels il participe; il est difficilement altéré par ces sucs dans l'état de crudité. La coction, en le ramollissant, donne plus de prise à leur action: il devient alors plus digestible. En général, il donne un aliment moins propre à la nutrition, que celui fourni par beaucoup d'autres systèmes.

### § II. Parties communes à l'Organisation du Système fibro-cartilagineux.

Les organes communs des fibro-cartilages sont assez peu prononcés; le tissu cellulaire y est en petite proportion, et s'y trouve tellement serré, qu'à peine peut-on le distinguer: la macération le rend cependant apparent.

Peu de sang pénètre leur système vasculaire dans l'état ordinaire: j'en suis assuré en disséquant un animal tué exprès par l'asphyxie, maladie où le sang s'accumulant dans les capillaires intermédiaires aux artères et aux veines, vers la tête surtout, rend ces capillaires extrêmement apparens; mais dans l'inflammation, qui du reste est rare dans les fibro-cartilages, ils sont extrêmement injectés. On n'y suit point de nerfs.

### ARTICLE III.

#### PROPRIÉTÉS DU SYSTÈME FIBRO-CARTILAGINEUX.

##### § I<sup>er</sup>. Propriétés physiques.

L'élasticité appartient essentiellement à ce système. Cette propriété est très-manifeste, 1<sup>o</sup>. dans les fibro-cartilages des

oreilles, lorsqu'on les ploie sur eux-mêmes; 2<sup>o</sup>. dans ceux du nez, lorsqu'on les tord en divers sens; 3<sup>o</sup>. dans ceux de la trachée-artère, lorsqu'on vient à les comprimer, ou qu'après les avoir coupés longitudinalement, on écarte les bords de la division, comme on le pratique dans la trachéotomie, dont le but est l'extraction d'un corps étranger. Elle remplit un usage important dans l'espèce de vibration qui se fait dans les premiers lors de la perception des sons, dans les seconds lors de la production de la voix. 4<sup>o</sup>. C'est en vertu de leur élasticité, que les fibro-cartilages articulaires servent comme d'espèces de coussins qui favorisent, en se comprimant, et en revenant ensuite sur eux-mêmes, le mouvement des surfaces osseuses auxquelles ils correspondent; 5<sup>o</sup>. que ceux des vertèbres en particulier, affaissés pendant le jour, réagissent durant le repos, et rendent ainsi la stature du matin supérieure de quelques degrés à celle du soir. 6<sup>o</sup>. Enfin dans le glissement des tendons sur leurs fibro-cartilages, l'élasticité de ces derniers favorise le mouvement d'une manière manifeste.

Cette élasticité des fibro-cartilages est réunie en eux à une souplesse remarquable; ils se ploient dans tous les sens sans ce rompre. Par la première propriété, ils tiennent surtout au système cartilagineux; par celle-ci, ils se rapprochent du système fibreux. Il n'est pas étonnant qu'étant intermédiaires à ces deux systèmes par leur texture, ils le soient aussi par leurs propriétés.

##### § II. Propriétés de tissu

L'extensibilité est assez souvent mise en jeu dans le système fibro-cartilagineux. J'ai vu un polype qui avait tellement dilaté les ouvertures antérieures, et par conséquent les fibro-cartilages des narines, que leur diamètre était au moins triplé en étendue. L'extrémité externe et cartilagineuse du conduit auditif présente souvent, par la même cause, une distension analogue. Dans les torsions diverses de la colonne vertébrale, la portion des fibro-cartilages correspondante à la convexité des courbures, s'allonge bien manifestement, tandis que la portion opposée se déprime, etc.

Cette extensibilité est au reste soumise, dans beaucoup de cas, à la même loi que dans le système fibreux, c'est-à-dire qu'elle ne peut être mise en activité que d'une manière lente et insensible.

La contractilité de tissu s'observe lorsque, dans les cas dont je viens de parler, la cause de distension disparaît. Ainsi après l'extraction du polype cité, la narine reprit peu à peu son diamètre naturel. J'ai enlevé dans un chien un tendon de sa coulisse, en le coupant à une extrémité, et en le tirant par l'autre, de manière à laisser intacte et vide la gaine qui le contenait : cette gaine et le fibro-cartilage sont peu à peu revenus sur eux-mêmes, et la cavité a disparu. Dans le carcinome de l'œil, où on n'enlève pas les paupières, les tarsi qui s'étaient très-allongés avec ces voiles mobiles, reviennent peu à peu sur eux-mêmes, et reprennent leurs dimensions, après l'extirpation de la tumeur qui les distendait. Au reste, il faut bien distinguer ces phénomènes de ceux qui sont le produit de l'élasticité : ces derniers sont prompts, subits : fortement distendu, le fibro-cartilage de l'oreille cède un peu et revient tout à coup sur lui-même ; les autres, au contraire, sont caractérisés le plus souvent par une lenteur remarquable.

### § III. *Propriétés vitales.*

Toutes les propriétés vitales sont très-peu caractérisées dans les fibro-cartilages ; point de sensibilité ni de contractilité animales dans l'état naturel : la première se développe cependant par l'inflammation. La sensibilité organique et la contractilité insensible ne s'y trouvent qu'au degré nécessaire à la nutrition. Jamais il n'y a de contractilité organique sensible.

Cette obscurité dans les propriétés vitales, imprime à tous les phénomènes de la vie des organes qui nous occupent, une lenteur remarquable. J'ai observé qu'en faisant aux oreilles d'un chien une section longitudinale, et en réunissant ensuite les bords de la plaie par un point ou deux de suture, la peau, au bout de peu de jours, est exactement recollée ; mais ce n'est qu'au bout d'un temps bien plus

long que la réunion du cartilage s'opère au-dessous, comme on peut le voir en examinant les parties après la réunion des tégumens. Je présume que la même chose arrivait dans l'opération autrefois usitée de la trachéotomie, où les parties molles formant d'abord la cicatrice, maintenaient en contact les demi-anneaux cartilagineux, qui finissaient enfin par s'agglutiner entre eux.

C'est encore à cette obscurité des propriétés vitales des fibro-cartilages, à leur peu d'énergie, qu'il faut rapporter sans doute aussi la rareté des maladies de ces organes. Je connais peu de systèmes organiques, dans l'économie animale, qui soient plus rarement affectés que celui des fibro-cartilages du nez, des oreilles, de la trachée-artère, etc. La gangrène les attaque difficilement ; ils ne sont presque pas altérés par elle, tandis que les parties molles qui les entourent sont déjà toutes noires. On connaît peu l'espèce de fluide qu'ils rendent dans leur suppuration. La formation du pus paraît même y être très-rare, vu leur peu d'activité vitale.

Comme ces organes ne sont presque jamais malades, on ne peut que difficilement connaître leur sympathie : je n'en puis citer aucun exemple.

### ARTICLE IV.

#### DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME FIBRO-CARTILAGINEUX.

##### § I<sup>er</sup>. *Etat de ce système dans le premier âge.*

Dans les premiers temps de l'existence, les fibro-cartilages articulaires sont assez développés, ce qui paraît être l'effet de la largeur des articulations à cette époque. En effet, comme les extrémités des os sont plus grosses à proportion, pendant qu'elles sont cartilagineuses, que lorsque l'état osseux les a envahies, les articulations sont aussi proportionnellement plus larges, et les organes qu'elles renferment plus marqués.

Les fibro-cartilages des coulisses, qui se trouvent presque tous, comme on sait, situés aux extrémités des os longs, ne sont point, dans le premier âge, distincts des cartilages d'ossification, qui forment alors ces extrémités. Con-

fondus avec eux, ils n'offrent aucune ligne de démarcation lorsqu'on coupe l'os à leur niveau. Cet état subsiste jusqu'à l'entière ossification; alors les fibro-cartilages des coulisses restent isolés comme les cartilages des extrémités osseuses.

La portion gélatineuse interposée paraît prédominer, chez l'enfant, sur la portion fibreuses dans les fibro-cartilages articulaires et dans ceux des coulisses. Cela est remarquable dans les substances inter-vertébrales, où cette espèce de mucilage qui occupe le centre, est en raison inverse de l'âge pour la quantité, et où les fibres se prononcent aussi toujours davantage. Au pubis, tout est presque homogène chez le fœtus; les fibres transversales ne deviennent bien apparentes que dans un âge plus avancé. Les articulations du genou, de la mâchoire, etc., nous présentent, dans leurs fibro cartilages, la même disposition. L'ébullition en extrait alors une quantité beaucoup plus grande de gélatine; ils ont plus l'aspect lisse des cartilages.

Les fibro-cartilages membraneux se développent en général de bonne heure, ceux de l'oreille, des yeux et du nez spécialement. On les voit très-prononcés dans le fœtus. J'ai observé sur deux acéphales, que, comme toutes les autres parties de la face, ils avaient un volume extrêmement remarquable, et bien supérieur à celui de l'état ordinaire. Au reste, tout le système fibro-cartilagineux est, dans le fœtus, extrêmement mou, souple et peu résistant.

## § II. *Etat du Système fibro-cartilagineux dans les âges suivans.*

Ce système se fortifie à mesure qu'on avance en âge: dans le vieillard, il devient dur, difficile à céder par la nature particulière que prennent ses substances nutritives. C'est à cette circonstance qu'il faut attribuer 1°. la roideur et l'inflexibilité de la colonne vertébrale, dont les fibro-cartilages maintiennent toutes les pièces dans une espèce d'immobilité; 2°. une partie des difficultés que le vieillard éprouve à entendre les sons, la conque ne pouvant plus vibrer, et les réfléchir aussi bien; 3°. la moindre susceptibilité de ses na-

rines pour se dilater, leurs fibro-cartilages cédant moins à l'effort musculaire qui, du reste, est aussi moindre; 4°. les difficultés du glissement des tendons, leurs coulisses étant beaucoup moins souples, etc.

Les fibro-cartilages ont, en général, beaucoup moins de tendance à s'ossifier chez le vieillard, que les cartilages proprement dits. Les membraneux ne m'ont jamais offert ce phénomène: peut-être cela tient-il chez eux à cette texture particulière, et même à la différence des principes qui entrent dans leur composition, à la petite quantité de gélatine qu'on y trouve. Parmi les articulaires, il n'y a guère que ceux des vertèbres qui quelquefois se pénètrent de phosphate calcaire; ce qui est rare cependant. Ceux des coulisses sont comme les cartilages des articulations mobiles, ils gardent constamment leur nature; seulement dans l'extrême vieillesse, leur épaisseur paraît un peu diminuer par l'ossification de leurs lames qui correspondent à l'os; ce qui du reste, est très-peu sensible.