

SYSTÈME CARTILAGINEUX.

LE mot de cartilage est trop vaguement employé. Il désigne, dans l'acception commune, des corps dont l'organisation diffère essentiellement. Certainement les cartilages du nez et ceux des surfaces articulaires n'ont entre eux qu'une analogie très-indirecte : il faut donc établir, dans ces généralités, une ligne de démarcation. J'ai tâché de le faire en formant deux systèmes de celui-ci ; l'un comprend les cartilages proprement dits, l'autre les substances fibro-cartilagineuses, telles que celles qui sont entre les vertèbres, celles du milieu de certaines articulations, etc. Comme celui-ci est un composé des systèmes cartilagineux et fibreux, je n'en traiterai qu'après avoir parlé de ce dernier.

En rétrécissant ainsi le sens du mot cartilage, il nous présente l'idée d'une substance dure, élastique, blanchâtre, ayant une apparence inorganique, quoique son organisation soit très-réelle. On trouve cette substance animale en différentes parties du corps ; elle se rencontre spécialement, 1^o. aux extrémités articulaires des os mobiles, 2^o. aux surfaces articulaires des os immobiles, 3^o. dans les parois de certaines cavités qu'elle concourt spécialement à former : tels sont les cartilages de la cloison nasale, des côtes, du larynx, etc. De là trois classes différentes qui présentent des variétés dans leurs formes, dans leur organisation, etc.

ARTICLE I^{er}.

DES FORMES DU SYSTÈME CARTILAGINEUX.

Les formes cartilagineuses varient suivant la classe à laquelle appartient le cartilage.

§ I^{er}. *Formes des Cartilages des Articulations mobiles.*

Dans toute articulation mobile, il y a à chaque extrémité osseuse, un cartilage qui encroûte cette extrémité, qui fa-

cilite, par sa souplesse, le mouvement des deux os dont la substance trop dure éprouverait, en se frottant, un choc trop fort, qui réfléchit, en se comprimant d'abord et en revenant ensuite sur lui-même, une partie considérable du mouvement devenu par là plus étendu, qui amollit, en cédant un peu, l'effet des violentes secousses qu'éprouvent les membres, et qui rend ainsi ces secousses moins dangereuses.

Le caractère général de conformation intérieure propre à ces cartilages, est d'être toujours beaucoup moins épais que larges, d'avoir cependant une épaisseur qui est en raison de leur largeur ; en sorte que les cartilages des grandes articulations excèdent deux, trois, quatre fois même, sous ce rapport, ceux des articulations peu étendues, de se mouler sur les formes articulaires, de présenter deux faces et une circonférence.

L'une des faces est adhérente à l'os ; elle y tient d'une manière si intime, que la fracture arrive plutôt en tout autre endroit qu'à celui-ci. Le moyen d'union n'est pas exactement connu ; ce qu'il y a de certain, c'est que le cartilage n'est pas un prolongement, une suite du parenchyme cartilagineux de l'os ; les fibres de ce parenchyme ne sont point continues avec celles des cartilages. Si cela était, en effet, en enlevant à un os long, frais et revêtu de son cartilage, le phosphate calcaire qui le pénètre, on devrait voir cette continuité, l'os et le cartilage ne devraient plus différer : or, j'ai constamment observé dans cette expérience, que l'action de l'acide fait détacher le cartilage de dessus l'os, soit par fragmens, soit en totalité. On voit les fibres cartilagineuses de l'os privé de sa base saline, se terminer manifestement à la surface convexe qu'embrasse le cartilage : il n'y a point eu de solution de continuité. En général, l'aspect du parenchyme cartilagineux, isolé de sa portion calcaire, est tout différent de celui d'un véritable cartilage. Je présume que cette différence tient à la quantité de gélatine, qui est plus grande dans le second que dans le premier. L'action des acides, du nitrique surtout, est le moyen le plus avantageux pour séparer un cartilage de sa tête osseuse.

la macération ne produit ce phénomène qu'à la longue ; dans l'ébullition, comme la gélatine se fond, il est moins apparent.

La surface du cartilage opposée à l'os, est intimement unie à la synoviale de l'articulation. Elle en emprunte le poli qui la distingue ; car partout où ces substances ne correspondent point à cette membrane, elles perdent ce caractère, comme on le voit au larynx, aux cartilages costaux, etc. Ici le moyen d'adhérence est un tissu cellulaire extrêmement serré, que la macération ni la dissection ne peuvent enlever par lames. Comme la synoviale est toute formée de ce tissu, il paraît que sur le cartilage elle n'est qu'un prolongement de celui qui, après avoir concouru à la texture de cet organe, se condense à sa surface, et s'y organise en membrane.

La circonférence des cartilages qui nous occupent se termine insensiblement sur la surface osseuse ; elle y cesse, comme en mourant, à l'endroit où la synoviale abandonne l'os pour se réfléchir.

Les deux cartilages correspondans d'une articulation mobile, sont tellement disposés et moulés l'un sur l'autre, que, dans la position moyenne de l'articulation, ils se touchent exactement par tous leurs points : or, on sait que la position moyenne d'une articulation est celle où l'os n'incline pas plus dans un sens que dans un autre, où tous les muscles uniformément contractés et se faisant entre eux une égale résistance, le forcent à s'éloigner également de l'extension et de la flexion, de l'adduction et de l'abduction, etc., etc., et à tenir le milieu précis. C'est cette position qu'affectent les membres lorsque la volonté ne dirige point l'effort musculaire, comme, par exemple, chez le fœtus, dans le sommeil, dans le repos, etc. ; c'est elle que déterminent certaines convulsions où tous les muscles d'un membre sont agités avec un effort égal, par l'influx extraordinaire des nerfs, etc. Dans toute autre position, jamais le contact de deux cartilages articulaires ne se fait par tous leurs points ; toujours une portion de la surface de chacun pousse avec plus ou moins de force les parties environnant

l'articulation, et les distend. La mollesse du tissu cartilagineux rend moins pénible cette pression, dont le sentiment serait douloureux dans les grands mouvemens, si les os gardaient leur dureté à l'extrémité du levier qu'ils représentent.

Les formes cartilagineuses qui nous occupent, outre ces caractères communs, en ont de particuliers à chaque genre d'articulations mobiles.

1°. Dans le premier genre, la croûte convexe qui recouvre la tête osseuse, présente de l'épaisseur au centre, mais très-peu à la circonférence. Une disposition inverse se remarque à l'encroûtement concave qui reçoit cette tête ; souvent même, comme à l'humérus, au fémur, l'épaisseur de cet encroûtement est augmentée à sa circonférence, par un bourrelet fibro-cartilagineux. De cette manière, l'effort est supporté inégalement par l'un et l'autre cartilage, dans leurs diverses parties ; mais l'uniformité du contact est assurée.

2°. Dans le second genre, qui diffère du premier par l'absence du mouvement de rotation, comme en général une convexité est aussi reçue dans une concavité, la disposition est à peu près la même pour les deux cartilages. Cependant si deux surfaces convexes glissent l'une sur l'autre, comme le condyle de la mâchoire et l'apophyse transverse nous en offrent un exemple, alors le cartilage va toujours en s'amincissant à la circonférence de chacune ; mais alors un cartilage inter-articulaire, épais à sa circonférence, mince au milieu, supplée à cette disposition, et établit sur tous les points un contact qui, sans lui, ne s'exercerait qu'au centre.

3°. Dans le troisième genre, la croûte cartilagineuse qui tapisse les saillies et les enfoncemens qui se reçoivent réciproquement sur les extrémités des deux os, présente à peu près une épaisseur uniforme, comme on le voit au coude, au genou, etc. ; en sorte que la pression se répartit également sur toute la surface articulaire.

4°. Dans les quatrième et cinquième genres, les encroûtemens cartilagineux moulés sur la forme des surfaces osseuses, ont aussi une épaisseur à peu près uniforme dans

tous leurs points : j'ai trouvé, sur les os d'un adulte, que cette épaisseur est d'une ligne et demie dans les articulations radio-cubitale, atloïdo-axoïdienne, d'une ligne dans les articulations carpiennes, métacarpiennes, etc.

§ II. *Formes des Cartilages des Articulations immobiles.*

Les cartilages ne se rencontrent que dans deux genres des articulations immobiles : savoir, dans celles à surfaces juxta-posées, et celles à surfaces engrenées. Ils forment dans toutes une couche extrêmement légère, continue aux deux os qui s'articulent ensemble, naissant de leur portion osseuse, comme ceux décrits précédemment, étant de même nature qu'elle, et formant un lien d'autant plus serré, qu'on avance plus en âge.

A la tête, ces sortes de cartilages sont très-multipliés ; ceux du crâne ont plus d'épaisseur du côté de sa convexité que du côté de sa concavité : de là la disparition plus prompte des sutures dans le dernier que dans le premier sens.

Partout où ils se trouvent, ils concourent à unir des os qui forment des cavités : de là, comme nous l'avons dit, moins de danger pour celles-ci de la part des corps extérieurs, puisque le mouvement perdu alors en partie dans leur tissu mou, produit un effet bien moindre que si la cavité était d'une seule pièce osseuse.

Il paraît que ces cartilages ont beaucoup plus d'affinité avec le phosphate de chaux, que ceux des articulations mobiles qui s'ossifient rarement, tandis qu'à un âge avancé ceux-ci deviennent toujours osseux, comme le crâne nous en fournit surtout des exemples. Je remarque cependant que les cartilages des surfaces engrenées ont plus de tendance à l'ossification que ceux des surfaces juxta-posées. Au moins est-il plus commun de voir les pariétaux soudés entre eux avec l'occipital, le coronal, que de voir la réunion des maxillaires, des os palatins, etc.

§ III. *Formes des Cartilages des Cavités.*

Les cartilages des cavités affectent deux formes différentes, suivant les parties qu'ils concourent à former. Ils sont, 1°. longs comme aux côtes, 2°. plats comme au larynx, à la cloison nasale, etc.

Tous sont tapissés à l'extérieur d'une membrane fibreuse identique au périoste, et à laquelle s'implantent différens muscles. Pour bien voir cette membrane, il faut faire macérer pendant un jour ou deux le cartilage : elle blanchit alors sensiblement, devient par là très-manifeste dans son épaisseur, dans la direction de ses fibres, etc. Les cartilages des cavités ne présentent point les trous nombreux qu'on remarque sur les os, parce que les vaisseaux sanguins ne les pénètrent point. Peu d'éminences s'y observent ; des enfoncemens s'y trouvent rarement creusés. Au reste, on ne peut guère considérer leurs formes d'une manière générale, parce que, destinés chacun à des usages très-différens, ils ont entre eux peu d'analogie de conformation.

ARTICLE II.

ORGANISATION DU SYSTÈME CARTILAGINEUX.

A voir un cartilage dans son intérieur, il est difficile d'y reconnaître une texture organique ; elle y est très-réelle cependant, et se compose d'un tissu propre et de tissus communs.

§ I^{er}. *Tissu propre au Système cartilagineux.*

Le tissu cartilagineux propre présente un entrelacement de fibres tellement serrées, qu'il paraît au premier aspect absolument homogène, et formé d'un amas de gélatine, sans ordre et sans direction particulière. Cependant, avec un peu d'attention, on distingue des fibres longitudinales, que d'autres transversales et obliques coupent en sens inverse.

Ces fibres sont plus apparentes dans les cartilages des extrémités osseuses mobiles, que dans les autres. Elles ont infiniment moins de souplesse que les fibres des substances

fibro-cartilagineuses : aussi celles-ci plient-elles sans se rompre, tandis que les premières cassent dès qu'on veut les courber un peu fortement; l'endroit de la rupture est net, avec peu d'inégalités.

Le tissu cartilagineux est remarquable par une foule de caractères qui le distinguent des autres. Après le tissu osseux, aucun ne résiste autant à la putréfaction, à la macération. Au milieu d'un cadavre tout putréfié, on trouve ce tissu presque intact, conservant son apparence, sa texture, souvent même sa blancheur naturelle. Les membres gangrenés nous offrent fréquemment sur le vivant une semblable disposition. J'ai conservé pendant très-long-temps dans l'eau des substances cartilagineuses qui n'y ont nullement été altérées, excepté un peu dans leur couleur, comme je le dirai. Il faudrait peut-être plus d'un an pour les réduire à cette pulpe mollasse, muqueuse, fluente, où la macération amène la plupart des organes.

Le tissu cartilagineux se crispe sous l'action très-concentrée du calorique comme tous les autres tissus; cependant ce phénomène n'est point apparent sur le thyroïde à cause de son épaisseur, sur les cartilages qui encroûtent les os à cause de leur adhérence à ces os. Mais si on coupe l'un par lames minces, si on détache aussi les autres par tranches, et qu'on les plonge dans l'eau bouillante, ils reviennent tout de suite et avec force sur eux-mêmes.

Exposé à la dessiccation, le tissu cartilagineux devient jaunâtre, prend une demi-transparence analogue à celle des tendons, des ligamens desséchés; il devient dur, se resserre, diminue de volume, perd son élasticité à mesure qu'il se durcit.

L'ébullition lui donne aussi d'abord une couleur jaunâtre, puis sur les extrémités articulaires elle le fait gercer, fendre en différens endroits, et enlever par plaques qu'elle ramollit, et qu'elle fond enfin presque complètement, à un petit résidu près, qui ne paraît pas gélatineux. Le ramollissement du tissu cartilagineux dans l'eau bouillante le rend beaucoup plus propre, qu'il ne l'est naturellement, à être dissous par les sucs digestifs. Avalés crus, les cartilages res-

teraient long-tems dans l'estomac, tandis qu'ils sont digérés très-promptement étant cuits; c'est là un des grands avantages de la coction des viandes. Dans différentes expériences faites sur la digestion, j'ai trouvé des portions de cartilages encore intactes dans l'estomac des chiens, tandis que déjà les chairs étaient réduites en pulpe.

Dans certains cas, le tissu cartilagineux s'altère singulièrement. Dans les maladies de l'articulation de la hanche, il prend un aspect tout différent; c'est une substance molle, comme lardacée, à vaisseaux très-distincts, à fibres quelquefois très-sensibles, présentant un volume double, quadruple même du naturel, et remplissant la cavité cotyloïde.

Alors j'ai observé qu'ils ne jaunissent point, ne se fondent point par l'ébullition, ne sont plus gélatineux par conséquent. Dans les mêmes maladies, j'ai trouvé le tissu cartilagineux, sur le fémur et sur l'os iliaque, non-seulement ossifié, mais changé en une substance exactement analogue à l'ivoire: je conserve deux pièces analogues.

Lorsque les cartilages deviennent osseux, il se développe dans leur milieu un tissu analogue au tissu celluleux des os, où les fibres entrecroisées laissent entre elles des espaces très-distincts, et où se dépose même une espèce de suc médullaire. Cette observation est surtout applicable à ceux des cavités, du larynx, de la poitrine, etc.

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

Il y a du tissu cellulaire dans les cartilages, quoique le défaut d'interstice entre leurs fibres le rende très-difficile à distinguer dans l'état ordinaire: en effet le développement des bourgeons charnus sur les plaies qui les intéressent, l'ébullition qui, après avoir enlevé la gélatine, laisse un résidu membraneux et celluleux, prouvent assez l'existence de ce tissu, qu'on voit d'ailleurs d'une manière très-manifeste dans certains états pathologiques, où la gélatine, moins abondamment séparée dans les cartilages, cesse de leur donner la dureté qui leur est habituelle, et y laisse un tissu mou, souvent comme spongieux.

On ne distingue point de vaisseaux sanguins. Le système exhalant n'y charrie que des sucs blancs ; mais comme ce système est continu aux artères des parties voisines, dès que la sensibilité organique y est exaltée par les irritans maladiés, et qu'ainsi il se trouve en rapport avec les globules rouges du sang, ses globules y passent avec facilité, et de là la rougeur que prennent alors les cartilages, comme on le voit dans leur inflammation, dans leurs plaies, etc. C'est ce même phénomène qu'on observe sur la conjonctive enflammée, etc. Quand la cause irritante a cessé, la sensibilité reprend son type naturel, les globules rouges deviennent par là même hétérogènes au cartilage qui reprend sa blancheur.

On ignore la nature des fluides blancs qui circulent ordinairement dans le système vasculaire des cartilages. Ces fluides sont très-susceptibles de devenir le véhicule de la bile, ou au moins de la substance colorante, lorsqu'elle se répand dans l'économie animale par la jaunisse. On observe presque constamment que, dans cette maladie, les cartilages sont colorés en jaune comme toutes les autres parties ; la coloration est plus manifeste à leur surface que dans leur tissu, où elle est cependant très-relle. En ouvrant une articulation mobile, l'aspect bilieux y est communément aussi marqué que sur la peau. Au reste, toutes les parties qui, comme eux, ne reçoivent que peu ou même point de globules rouges dans l'état ordinaire, se trouvent aussi très-manifestement colorées. Les tendons, la conjonctive, la membrane interne des artères, etc., en offrent des exemples. J'ai remarqué dans deux sujets dont les cartilages thyroïdes étaient ossifiés au milieu, que le jaune était beaucoup plus vif dans la portion osseuse que dans la portion cartilagineuse. Je ne sache pas qu'on ait jamais suivi de nerfs dans les cartilages.

ARTICLE III.

PROPRIÉTÉS DU SYSTÈME CARTILAGINEUX.

§ I^{er}. *Propriétés physiques.*

L'élasticité est une propriété généralement répandue dans tous les corps organiques et inorganiques. Parmi les pre-

miers, il paraît que les végétaux en sont doués dans un plus grand nombre de leurs organes, que les animaux, dont presque toutes les parties sont molles, et dont quelques-unes seulement reviennent sur elles-mêmes après avoir été ployées ou comprimées. Parmi celles-ci, les cartilages tiennent un des premiers rang chez l'homme. Leur élasticité est extrêmement prononcée, surtout dans l'âge adulte, où leur consistance est moyenne entre la mollesse qui les caractérise dans l'enfance, et la dureté qui est leur apanage dans les vieillards. Ces deux dernières propriétés ne sont en effet guère favorables à la force élastique.

Si on enfonce dans un cartilage une lame de scalpel, les bords de la division réagissent sur elle, et l'expulsent. Pressée contre un corps résistant, l'extrémité cartilagineuse d'un os long s'applatit, et reprend sa forme dès que la compression cesse. Coupé longitudinalement dans l'opération de la bronchotomie, le thyroïde se rapproche subitement dans ses deux parties divisées. La section de l'anneau cricoïdien offre le même phénomène. Enfoncés du côté de l'abdomen, les cartilages des dernières côtes reviennent d'eux-mêmes en dehors, etc., etc. Tous ces phénomènes sont un résultat manifeste de la force élastique. Aussi la nature a-t-elle placé les cartilages par-tout où, pour produire ses phénomènes, elle a besoin d'associer cette force physique aux forces vitales, comme au larynx, à la cloison nasale pour éprouver une sorte de vibration dans le passage de l'air, à l'extrémité des côtes pour être le siège d'une espèce de torsion nécessaire à la respiration mécanique, aux extrémités articulaires pour amortir les coups, etc....

Il paraît que l'activité vitale rend plus énergique cette propriété qui reste cependant extrêmement apparente après la mort. Je présume que les cartilages la doivent à la grande quantité de gélatine qu'ils contiennent. 1^o. On sait que cette substance en jouit à un haut degré, comme le prouvent le tremblement de gelées qui se prennent par le froid, l'examen des différentes colles animales, etc. 2^o. Si par l'ébullition on enlève cette substance aux cartilages, le

parenchyme nutritif reste flasque et mou. 3°. A mesure que dans nos organes la gélatine diminue, l'élasticité y est moindre, comme on le voit en examinant le décroissement de cette propriété des cartilages où elle prédomine, aux organes fibro-cartilagineux où elle est en plus petite proportion, et aux corps fibreux où elle est encore moindre. Il faut avouer cependant que beaucoup de corps très-gélatineux par leur nature, offrent des traces peu sensibles d'élasticité : la peau en est un exemple ; les tendons offrent aussi cette disposition. Comment la même substance peut-elle, suivant qu'elle est diversement travaillée par les lois organiques, être le siège de propriétés toutes différentes ?

§ II. Propriétés de tissu.

Les cartilages sont peut-être de tous les organes ceux où l'extensibilité et la contractilité de tissu sont le moins développées. On les voit rarement se distendre, s'allonger ; ils rompent plutôt. Les maladies ne nous offrent point dans le larynx ces dilatations si communes aux autres cavités, même osseuses. Loin de s'écarter, comme dans la peau, dans un muscle, etc., les bords de leur section se rapprochent, ainsi que nous l'avons vu, par l'effet de l'élasticité : on dirait que cette dernière propriété y a été accumulée aux dépens de celles de tissu.

§ III. Propriétés vitales.

Les propriétés vitales y sont aussi assez obscures. Jamais de sensibilité animale dans l'état naturel ; ce n'est que lorsque l'inflammation ou une autre cause exalte la sensibilité organique, sensibilité que supposent nécessairement les fonctions qui s'y exercent ; ce n'est, dis-je, qu'alors que le cerveau perçoit douloureusement les irritations diverses dont ces organes sont le siège. Ceci devient manifeste, surtout par les corps étrangers formés dans les articulations, lesquelles souffrent de leur présence ou y sont insensibles, suivant que par leur position ils irritent ou n'irritent pas les extrémités cartilagineuses. Point de contractilité animale ni organique sensible dans les carti-

lages ; l'organique insensible ou tonicité y existe seule ; encore y est-elle à un degré assez obscur.

Les sympathies sont obscures, presque nulles dans le système cartilagineux. Je ne sache pas que dans les affections aiguës des divers organes, on observe des phénomènes sympathiques de sensibilité ou de contractilité dans ceux-ci. Ils restent tranquilles au milieu du trouble général qui affecte les autres systèmes dans ces sortes de maladies. Dans les affections chroniques même, ils éprouvent peu d'altération : par exemple, examinez comparativement le cadavre d'un homme péri d'une mort violente qui a laissé ses organes intacts, et celui d'un phthisique, d'un hydro-pique, d'un cancéreux, etc., vous verrez entre presque tous les organes de l'un et de l'autre une différence frappante ; l'aspect des muscles, des surfaces muqueuses et séreuses, des vaisseaux, des nerfs, etc., est entièrement changé par l'altération lente qu'ils ont éprouvée dans le second : eh bien ! au milieu de ces altérations, les cartilages n'en ont presque pas subi ; leur aspect est presque le même que dans l'état naturel.

Caractère des Propriétés vitales.

D'après ce qui vient d'être dit, on conçoit que la vie cartilagineuse doit être très-peu active, que tous les phénomènes maladifs doivent être caractérisés dans ces organes par une lenteur particulière, que l'inflammation, par exemple, doit y affecter toujours, comme dans les os, une marche chronique ; c'est ce que l'expérience suivante rend très-évident. Mettez un cartilage à découvert, faites-y une solution de continuité, et établissez ensuite un contact entre lui et une portion d'un muscle, de la peau, etc., aussi intéressés à leur surface ; la réunion ne s'opérera pas, ou du moins elle n'aura lieu qu'au bout d'un temps très-long. Pourquoi ? parce que la vie du muscle ou de la peau étant beaucoup plus active que celle des cartilages, l'inflammation des premiers organes sera bien plus rapide que celle des seconds, que par conséquent la première période inflammatoire des uns correspondra à la dernière des autres.

Or, la réunion est d'autant plus facile, que les périodes inflammatoires se correspondent plus exactement dans les deux parties divisées et en contact. Voilà pourquoi deux parties du même organe se réunissent bien plus facilement que deux surfaces appartenant à des organes différens. Voilà pourquoi plus la vie des deux organes a d'analogie, moins leur réunion offre de difficultés; pourquoi les difficultés croissent à mesure que les différences de la vie deviennent plus marquées. Deux surfaces osseuses en contact restent treute à quarante jours à se réunir; les deux bords d'une division cutanée offrent le même phénomène accompli en deux ou trois jours. Si vous voulez rendre continus deux organes aussi disparates par leur mode de cicatrisation, en les mettant en contact, vous ne réussirez jamais que lentement. Recouvrez avec la peau l'extrémité osseuse du moignon amputé; déjà celle-ci suppurera, que l'os commencera à peine à se ramollir: aussi les bons praticiens ont-ils renoncé à ces prétendues réunions par première intension, si vantées à la suite de l'amputation à lambeaux. Sans doute elles auraient lieu ces réunions, si la vie des organes qui entrent dans la composition des lambeaux était la même. Mais avec la diversité de ces organes musculaires, osseux, tendineux, cellulaires, nerveux, etc., il faut un temps toujours assez long, pour que toutes leurs vies se mettent pour ainsi dire en équilibre, et que ces organes s'agglutinent à leurs extrémités divisées. J'ai déjà observé que la division des inflammations en aiguës et en chroniques présente à tous les médecins une idée inexacte: car la durée des phénomènes inflammatoires dans les organes est absolument relative au mode de leur vie. Une inflammation du tissu cellulaire, de la peau, est aiguë quand elle n'est que de quelques jours; elle est chronique lorsqu'elle passe quarante ou cinquante jours; eh bien! dans un cartilage, ce dernier terme peut être celui d'une inflammation aiguë, tandis qu'une durée de plusieurs mois est nécessaire pour qu'elle devienne chronique, comme les maladies articulaires en offrent de si fréquens exemples.

Les fonctions naturelles, comme les affections maladi-

ves, se ressentent de cette lenteur des phénomènes vitaux des cartilages. Le mouvement habituel de composition et de décomposition qu'y suppose leur nutrition est très-peu rapide. Il faut long-temps aux substances nutritives pour se combiner avec eux. Je suis persuadé que dans les animaux qui meurent rapidement du charbon, et dont les muscles, les glandes, les membranes, etc., presque tout à coup pénétrés des principes contagieux par le mouvement nutritif de composition, offrent un aliment si funeste; je suis, dis-je, persuadé que, ces principes contagieux n'ayant point encore pénétré les cartilages, ceux-ci pourraient être dirigés sans danger. C'est à la lenteur du mouvement de décomposition qu'il faut attribuer celle de la résolution des engorgemens cartilagineux; car les tumeurs se résolvent par les mêmes lois que nos organes se décomposent, comme elles se forment par les lois qui président à leur composition.

Les cartilages et les organes analogues, sont aux autres parties de l'économie, par rapport à leur mode de vitalité, ce que les zoophytes et autres animaux à circulation capillaire seule, sont aux animaux mieux organisés, aux animaux à circulation générale, aux animaux qui ont un cœur à double ventricule. Autant la vie considérée en général dans la série des êtres qu'elle anime, présente de différence dans son activité, autant elle diffère sous le même rapport, examinée en particulier dans les organes de chacun de ces êtres.

ARTICLE IV.

DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME CARTILAGINEUX.

Les systèmes osseux et cartilagineux sont confondus dans l'embryon; à mesure que le premier se développe, le second se rétrécit: celui-ci a bien manifestement pour base principale la gélatine; je ne reviendrai pas sur les preuves qui l'ont démontrée dans le système osseux.

J'ai montré, en parlant de ce système, comment le parenchyme cellulaire et vasculaire, existant d'abord seul et constituant l'état muqueux, se pénètre ensuite de cette base;