

appareils; elle n'a point égard aux grandes différences qu'elle a établies entre les fonctions. Chacun peut appartenir en même tems à des appareils de fonctions qui n'ont aucune analogie. Ainsi le fibro-cartilagineux, qui se trouve surtout dans les organes locomoteurs, dans la vie animale par conséquent, entre-t-il aussi dans l'appareil respiratoire par la trachée-artère; ainsi le système muqueux, presque partout destiné aux organes de la vie interne, appartient-il à la vie externe dans la conjonctive, dans les fosses nasales, etc., à la génération dans les vésicules séminales, dans la prostate, etc.; ainsi le système glanduleux verse-t-il tour à tour des fluides sur les organes des deux vies, comme sur ceux de la génération; ainsi les surfaces sereuses se déploient-elles sur des parties que leurs fonctions ne rapprochent nullement, sur le cerveau et l'estomac, par exemple, sur les cartilages articulaires et sur les poumons, etc..... Concevons donc les systèmes simples par abstraction, si je puis parler ainsi; représentons-nous-les d'une manière isolée, comme des espèces de matériaux distincts les uns des autres, quoiqu'assemblés deux à deux, trois à trois quatre à quatre, etc., pour former les édifices partiels de nos appareils, édifices dont résulte l'édifice général de notre économie. Chacun de ces appareils est destiné à exercer une fonction déterminée, et doit se classer par conséquent comme les fonctions: c'est aussi de cette manière que nous les distribuerons dans l'Anatomie descriptive. Mais les systèmes simples ne tendant à un but commun qu'autant qu'ils sont réunis en appareils, on ne peut, en les considérant isolément, s'astreindre à aucune classification empruntée de leur destination.

SYSTÈME OSSEUX.

CE système, remarquable entre tous les autres par la dureté et la résistance qui le caractérisent, reçoit de ce double attribut l'aptitude à servir à tous de base commune sur laquelle ils reposent, et autour de laquelle ils se trouvent suspendus et fixés. L'ensemble des pièces qui le forment tiennent les unes aux autres, pour cet usage, au moyen de liens souples et résistans, qui composent de ces pièces un tout qu'on nomme le squelette. Ce tout osseux, placé au milieu de la foule des organes qu'il soutient, partout continu dans ces diverses parties, n'a point cependant, comme les systèmes primitifs, continuité de vie propre d'une de ses extrémités à l'autre. Les liens qui assemblent ses pièces diverses, très-différens d'elles par leur nature et par leurs propriétés, y produisent un isolement de vitalité, que les différentes parties des systèmes ci-dessus ne présentent point, parce que dans leur continuité leur nature est partout la même.

ARTICLE I^{er}.

DES FORMES DU SYSTÈME OSSEUX.

Considérés sous le rapport de leurs formes, les os sont de trois sortes, longs, plats et courts. Une seule dimension domine dans les premiers, la longueur: deux s'observent en proportion à peu près égale dans les seconds, la longueur et la largeur; ces deux dernières dimensions, plus l'épaisseur, caractérisent les os courts. Examinons chacun d'une manière générale.

§ I^{er}. Des Os longs.

Les os longs appartiennent en général à l'appareil locomoteur, où ils forment des espèces de leviers que meuvent les muscles en différentes directions. Tous sont placés dans les membres, où leur ensemble constitue une espèce de co-

bonne centrale, et mobile en divers sens. On les y voit successivement diminuer en longueur, et augmenter en nombre, en les examinant de la partie supérieure à l'inférieure, du fémur ou de l'humérus aux phalanges des orteils ou des doigts. Il résulte de cette double disposition opposée, que le haut des membres est caractérisé par l'étendue des mouvemens, et le bas par la multiplicité, la variété et les bornes étroites de ces mouvemens.

Ces os ont tous une conformation analogue : épais et volumineux à leurs extrémités, ils sont plus minces et ordinairement arrondis dans leur milieu ou dans leur corps, comme le disent les anatomistes.

Le volume des extrémités osseuses présente le double avantage, 1°. d'offrir aux articulations de larges surfaces et par conséquent plus de causes de résistance aux divers déplacements; 2°. de concourir à la régularité des formes du membre auquel ils appartiennent. Remarquez en effet que les muscles et les os sont juxta-posés en sens inverse dans les membres. Le milieu des premiers, qui est leur partie la plus grosse, correspond au milieu des seconds, qui forment leur portion grêle, tandis que les extrémités de ceux-ci suppléent par leur volume à la ténuité des tendons qui terminent les autres, et qui se trouvent placés à côté d'elles. L'augmentation de volume des extrémités des os longs n'est point subite; elle commence insensiblement sur le corps. On observe sur ces extrémités diverses éminences, soit d'articulation, soit d'insertion.

Le milieu ou le corps ne présente aucune éminence; seulement on y voit des lignes saillantes, toujours destinées à des implantations aponévrotiques, et qui, lorsqu'elles sont très-marquées, ôtent à l'os sa forme cylindrique qu'il conserve cependant à l'intérieur: ainsi le tibia est-il manifestement triangulaire au dehors, quoique au dedans son canal ait la forme de celui du fémur. En général ces lignes d'insertion, toujours séparées entre elles par des surfaces planes, sont au nombre de trois sur chaque os long, comme on le voit à l'humérus, au cubitus, au radius, au tibia, au péroné, etc. J'ignore la raison de cette loi de conformation.

Une autre observation générale, c'est que le corps de presque tous les os longs est comme tordu sur lui-même; en sorte que la direction de sa partie supérieure n'est pas la même que celle de l'inférieure: en suivant de haut en bas une des lignes dont je parlais tout à l'heure, on peut faire cette remarque, qui du reste est plus sensible chez l'adulte que chez le fœtus. Ce changement de direction n'a rien de général dans le sens qu'il affecte.

Les formes intérieures des os longs se distinguent très-bien en sciant ceux-ci longitudinalement. Le tissu celluleux les remplit aux extrémités; il est, comme nous le verrons, plus mince et moins abondant dans le milieu qui offre le canal médullaire.

Ce canal n'existe point dans le premier mois du fœtus, et tant que l'os est cartilagineux; l'état osseux est l'époque de sa formation. Toute la gélatine du milieu de l'os est alors absorbée, l'exhalation n'y en apporte point de nouvelle, excepté dans le tissu celluleux très-rare que renferme ce canal; cette fonction, par-là même qu'elle est nulle au centre, devient plus active à la circonférence de l'os. Ce surcroît d'activité des exhalans externes favorise la formation du tissu compacte dont le développement se fait précisément en même temps que celui du canal dont il forme les parois; en sorte qu'à cette période de l'ossification, l'exhalation et l'absorption semblent être en sens inverse dans les deux parties de l'os: l'une est très-énergique à l'extérieur pour apporter le phosphate calcaire dont s'encroûte le parenchyme déjà existant; l'autre est très-active à l'intérieur pour enlever la gélatine dont l'absence forme le vide d'où naît le canal médullaire.

Il n'y a de cavité médullaire bien caractérisée que dans l'humérus, le radius, le cubitus, le fémur, le tibia, le péroné et la clavicule, etc. Les côtes, les phalanges, qui par leur forme se rapprochent de ceux-ci, ont dans leur milieu beaucoup de tissu celluleux ordinaire, et presque jamais de ce tissu celluleux plus mince qui occupe le centre des os ci-dessus indiqués, et qui ne se trouve que dans la cavité médullaire.

Cette cavité ne s'étend point au-delà du corps de l'os : là où le tissu compacte commence à s'amincir, elle disparaît, remplacée par la grande quantité de tissu celluleux qui remplit l'extrémité de l'os. Sa forme est cylindrique, sa direction droite. Elle ne varie point dans sa forme, suivant les aspérités ou les lignes saillantes extérieures du corps de l'os, qui prend seulement en ces endroits plus d'épaisseur. Ses parois sont plus lisses dans le milieu, qu'aux extrémités, d'où se détachent déjà beaucoup de filets celluleux très-considérables. Elle est traversée dans plusieurs sujets par des cloisons osseuses, minces et horizontales, qui interrompent presque entièrement sa continuité en cet endroit, et semblent la diviser en deux ou trois parties très-distinctes.

Le canal médullaire sert non-seulement à loger l'organe médullaire, à le défendre, mais encore à donner plus de résistance à l'os : car on sait que deux cylindres égaux par la quantité de matière qui les forme, mais dont l'un sera creux, et par conséquent à plus grand diamètre que l'autre qui sera plein, le premier résistera plus que le second, parce qu'on le ploiera, et on le rompra par-là même avec moins de facilité. Des cylindres pleins, égaux en diamètre aux os longs, eussent empêché, par leur pesanteur, les mouvemens des membrés; tandis que d'autres cylindres de même pesanteur, mais sans cavité, eussent offert trop peu de surface pour les insertions musculaires. Réunir peu de pesanteur à une largeur suffisante dans le milieu des os longs, est donc un grand avantage du canal médullaire.

Ce canal disparaît dans les premiers temps de la formation du cal au niveau des fractures, parce que tout l'organe médullaire se pénètre en cet endroit de gélatine, et devient cartilagineux; mais peu à peu cette gélatine, absorbée de nouveau, sans être remplacée, favorise le développement d'une cavité nouvelle, et la communication se rétablit entre les parties supérieure et inférieure du canal.

J'ai observé que, dans le premier âge, et tant que les extrémités de l'os sont cartilagineuses, le canal médullaire est moins long à proportion que dans l'adulte; il ne forme guère à la naissance que le tiers moyen de l'os, les deux tiers su-

périeur et inférieur étant formés d'abord par la portion cartilagineuse de chaque extrémité, puis par un tissu celluleux intermédiaire à cette portion et au canal. A mesure qu'on avance en âge, sa proportion de longueur devient plus marquée.

§ II. Des Os plats.

Les os plats ont, en général, peu de rapport à la locomotion, qu'ils ne favorisent guère que par les insertions des muscles, qui vont de là se rendre aux os longs. La nature les destine surtout à former les cavités, telles que celles du crâne, du bassin. Leur conformation les rend très-propres à cet usage. Leur nombre varie suivant les cavités auxquelles ils concourent : toujours plusieurs se réunissent pour en composer une, et c'est même cette circonstance qui en assure en partie la solidité. En effet, l'effort des coups extérieurs se perdant dans leurs jointures, les fracture avec moins de facilité. Si le crâne n'était que d'une seule pièce, ses solutions de continuité seraient beaucoup plus fréquentes qu'elles ne le sont d'après son organisation naturelle. A mesure que les sutures s'ossifient chez les vieillards, il devient plus fragile. Dans les enfans, où l'ossification n'est point complète, où le nombre des pièces osseuses isolées est par conséquent plus considérable à la tête, au bassin, etc., la difficulté des fractures est extrême, parce que les liens mous qui unissent les parties solides cèdent, sans se rompre, aux corps extérieurs.

Les os plats sont presque tous contournés sur eux-mêmes, concaves et convexes en sens opposé : ce qui a rapport à leur destination de former des cavités. Leur courbure varie suivant l'endroit de la cavité où ils se trouvent : cette courbure est une cause de résistance très-puissante, lorsque celle indiquée ci-dessus n'a plus lieu. Ainsi, dans le premier âge, le crâne résiste en cédant; mais à mesure que les sutures deviennent plus serrées, qu'il tend à ne former qu'une pièce osseuse, c'est par le mécanisme des voûtes qu'il protège le cerveau.

Tous les os plats offrent deux surfaces et une circonfé-

rence. Suivant que les premières servent à des insertions musculaires, ou se trouvent seulement recouvertes par des aponévroses, des membranes, etc., elles sont raboteuses ou lisses. Vers le milieu l'os est plus mince; il a toujours plus d'épaisseur à la circonférence, qui est où à articulation ou à insertion. Dans le premier cas, cet excès d'épaisseur assure la solidité des jointures, qui se font alors par de plus larges surfaces, comme on le voit au crâne: dans le second il offre aux fibres plus de points d'origine, comme on l'observe à la crête de l'os iliaque et à la plus grande partie de sa circonférence.

Les formes intérieures des os plats présentent peu de particularités; leurs deux lames externes laissent entre elles un écartement que remplit le tissu celluleux.

§ III. *Des Os courts.*

Les os courts sont placés, en général, dans les parties où doivent se trouver réunies la mobilité et la solidité, comme dans la colonne vertébrale, le tarse, le métatarse. Toujours peu volumineux, ils se trouvent ramassés en assez grand nombre dans les régions qu'ils occupent; ce nombre supplée à leur petitesse, dans la formation des portions du squelette auxquelles ils concourent. C'est aussi ce nombre qui assure à ces portions la réunion des deux attributs presque opposés dont nous parlions, savoir, la solidité, parce que les efforts extérieurs se perdent dans les liens nombreux qui les unissent, et la mobilité, parce que l'ensemble de leurs mouvemens isolés donne un mouvement général considérable.

Rien n'est constant ni uniforme dans la conformation extérieure de ces os; elle se modifie suivant le plan général du tout dont ils sont les parties: ainsi les usages différens du carpe, du métacarpe, de la colonne vertébrale, déterminent des formes diverses dans leurs os respectifs. Ces os présentent toujours beaucoup de cavités et d'éminences sur leurs surfaces externes, nécessaires à leurs nombreuses articulations, à l'insertion des liens ligamentaux multipliés qui les unissent, et des muscles qui les font mouvoir.

A l'intérieur, ces os n'ont rien de particulier que beaucoup de tissu celluleux qui les forme presque en totalité, et qui les expose à de fréquentes caries.

Il ne faut point croire, du reste, que la nature s'asservisse avec régularité à la division des os en longs, en plats et en courts. Ici, comme ailleurs, elle se joue de nos méthodes de descriptions, et nous montre les os tantôt présentant et le caractère des os longs et celui des os courts, tantôt réunissant les attributs de ces derniers et des os plats. L'apophyse basilaire et la partie supérieure de l'occipital, le corps et les parties latérales du sphénoïde, mis en opposition, prouvent cette assertion. Quelquefois, par sa forme extérieure, un os appartient aux longs, et doit se classer parmi les plats d'après son organisation intérieure, comme les côtes en présentent un exemple, etc., etc.

§ IV. *Des Eminences osseuses.*

Les éminences osseuses portent en général le nom d'apophyses; elles sont épiphyses lorsque le cartilage d'ossification qui les réunit à l'os n'est point encore encroûté de substance calcaire.

On peut rapporter ces éminences à quatre grandes divisions, savoir, à celles 1°. d'articulation, 2°. d'insertion, 3°. de réflexion, 4°. d'impression.

1°. Les éminences d'articulation varient suivant que l'articulation est mobile ou immobile: je ne les considérerai point ici d'une manière générale, pour n'être pas obligé de me répéter au chapitre des articulations.

2°. Les éminences d'insertion sont extrêmement multipliées dans les os; elles ne donnent jamais attache qu'à des organes fibreux, comme à des ligamens, à des tendons, à des aponévroses, à la dure-mère: tout organe différent de ceux-ci par sa structure, ne s'implante aux éminences osseuses et aux os en général, que par leur intermède: les muscles en sont un exemple remarquable.

Ces éminences sont, en général, beaucoup moins prononcées chez la femme que chez l'homme, chez l'enfant que chez l'adulte, chez les animaux faibles que chez les carnivores.

vores, qui vivent en attaquant et en détruisant leur proie. Toujours la saillie des éminences d'insertion est un indice de la force, de la vigueur des mouvemens : elles se développent d'autant plus que les muscles sont plus prononcés. Examinez comparativement le squelette d'un homme fort, sanguin, dont le système musculaire se dessinait avec énergie à travers les tégumens, et celui d'un homme faible, phlegmatique, dont les formes arrondies comme chez les femmes ne se prononçaient point au dehors : vous verrez la différence.

La forme de ces éminences d'insertion varie prodigieusement : tantôt les muscles s'insèrent par une foule de fibres aponévrotiques isolées ; elles sont petites, alors, très-multipliées, et ne forment presque que des aspérités imprimées sur une surface plus ou moins large : tantôt c'est par un seul tendon que le muscle tire son origine ; alors assez ordinairement l'apophyse est très-saillante, et occupe peu de place. Quelquefois une aponévrose large donne naissance aux fibres charnues : c'est alors une ligne osseuse plus ou moins saillante qui donne insertion.

En général, les éminences sont proportionnées aux muscles qui s'y fixent : par exemple, dans trois muscles égaux à peu près en masse, et dont l'un s'attache par des fibres isolées, l'autre par un tendon, l'autre par une aponévrose, on remarque que la somme des aspérités d'insertion du premier, l'apophyse isolée du second, la ligne saillante du troisième, sont à peu près égales par la quantité de substance osseuse qui les forme ; en sorte qu'en supposant que l'apophyse fût disséminée en aspérités ou étendue en ligne, ou bien que les aspérités fussent réunies en masse, ou que la ligne se concentrât sur elle-même pour former l'apophyse, cette quantité de substance osseuse se trouverait à peu près la même.

On conçoit tout l'avantage des éminences pour les insertions des muscles qu'elles éloignent du centre de l'os, dont elles diminuent le parallélisme avec son axe, et qu'elles favorisent conséquemment dans leurs mouvemens d'une manière évidente.

Sont-elles produites par les tiraillemens des muscles ? Cette opinion, empruntée des lois de la formation des corps mous et inorganiques, ne s'accorde nullement avec les phénomènes connus de la vitalité, avec l'existence des éminences à insertion non musculaire, et qui souvent font plus de saillie que celle-ci, avec la disproportion qui existe entre l'allongement de certaines apophyses à implantation musculaire, de la styloïde, par exemple, et la force des muscles qui s'y attachent, etc.

Les éminences à insertion ligamenteuse ont l'avantage, en éloignant un peu le ligament de l'articulation, de faciliter les mouvemens de celle-ci ; ce qui est surtout remarquable pour les ligamens latéraux du coude, du genou, etc.

Quant aux autres éminences d'insertion, on ne peut guère considérer d'une manière générale leurs fonctions respectives.

3°. Les éminences de réflexion sont celles sous lesquelles passe un tendon, en se déviant de son trajet primitif, tel est le crochet de l'apophyse ptérigoïde, l'extrémité malléolaire du péroné, etc. Presque toutes ces éminences présentent, dans un sens, une échancrure ou excavation que complète en sens opposé un ligament ; ce qui constitue un anneau pour le passage du tendon.

4°. Les éminences d'impression sont celles qui naissent, dit-on, lorsque divers organes creusent sur les surfaces osseuses des enfoncemens que séparent les éminences, lesquelles ne sont autre chose que l'os qui, en cet endroit, reste à son niveau ordinaire. Les impressions cérébrales, musculaires, sont données comme des exemples de cette disposition. Mais ces impressions sont-elles en effet un résultat de la compression des organes sur l'os, ou dépendent-elles des lois du développement osseux, lois qui donnent aux os des formes accommodées aux organes environnans ? J'adopterais plus volontiers la seconde que la première de ces opinions, qu'on a crue très-probable à cause de l'effet des anévrysmes sur les os qui leur sont contigus.

et qu'ils usent et détruisent peu à peu. Mais remarquons que si les muscles, le cerveau, les vaisseaux, par leurs mouvemens de pression, avaient sur les os, dans l'état naturel, un mode d'action analogue à celui de l'anévrisme, l'état des parties devrait être le même que dans ce cas. La lame compacte devrait être détruite au niveau des enfoucemens, et laisser à sa place une surface inégale, raboteuse : or le contraire arrive ; ce qui me fait penser que ce qu'on appelle communément impression d'organes, n'est qu'un effet naturel de l'ossification (1).

(1) *Tableaux généraux des Eminences et des Cavités qui se rencontrent à la surface des Os.*

LES APOPHYSES	Servent aux articulations	{ Mobiles.	{ Têtes, qui sont à peu près h-mi-sphériques. Condyles, qui sont plus larges dans un sens que dans les autres.	{ Immobiles : on les nomme <i>engrenures</i> ou <i>dentelures</i> .	{ Empreintes ; éminences inégales, peu prononcées, étendues en largeur.	{ Lignes ; éminences inégales, peu saillantes, mais étendues en longueur.	{ D'après leur forme générale.	{ Crêtes ; analogues aux lignes, mais lisses et plus marquées.	{ Bosses ; quand elles sont arrondies, larges et lisses.	{ Protubérances et tubérosités, si elles sont arrondies et rugueuses.	{ Apophyses épineuses, ou en forme d'épine.	{ -- styloïdes, ou en forme de stylet.	{ D'après les corps auxquels on les a comparées	{ -- coracoïdes, ou en forme de bec de corbeau	{ -- odontoïdes, ou en forme de dent.	{ -- mastoïdes, ou en forme de mamelon.	{ D'après leurs usages.	{ Trochanter, ou qui font tourner.	{ Orbitaires, etc., qui forment l'orbite, etc.	{ D'après leur direction et leur situation relatives.	{ Apophyses montantes, -- verticales, -- transverses, -- supérieures, etc.	{ L'insertion d'organes dont elles multiplient les points d'attache : on les nomme
Correspondent à des creux qui existent sur la surface de quelques organes, et on les nomme <i>apophyses d'impression</i> .																						

§ V. *Des Cavités osseuses.*

Les cavités osseuses sont très-nombreuses : celles seules qui se trouvent à l'extérieur des os vont nous occuper. On les divise, comme les éminences, en articulaires et en non-articulaires. Les premières seront examinées comme les éminences analogues, au chapitre des articulations. Parmi les secondes, il est des cavités, 1°. d'insertion, 2°. de réception, 3°. de glissement, 4°. d'impression, 5°. de transmission, 6°. de nutrition.

Les cavités extérieures des os sont	{ Articulaires, et on les appelle	{ De réception, qui sont des	{ D'insertion, qui sont des	{ De glissement	{ D'impression, qu'on appelle	{ De transmission, qui sont dites	{ De nutrition, qui transmettent des vaiss. pour	{ Non-articulaires, ou	{ Cotyloïdes, quand elles sont h-émi-sphériques.	{ Glénoïdes, quand elles sont larges et peu concaves.	{ Facettes, quand elles sont presque planes.	{ Alvéoles, quand elles sont coniques.	{ Fosses ou fossettes, si l'entrée est plus large que le fond.	{ Sinus, si elle est plus étroite.	{ Empreintes, quand elles sont larges, inégales et peu profondes.	{ Rainures, quand elles sont étendues en longueur.	{ Nommées aussi <i>Coulisses</i> ; elles servent au passage des tendons.	{ Sillons, quand elles correspondent à des artères.	{ Gouttières, quand elles correspondent à des veines.	{ Echancrures, quand elles sont superficielles et pratiquées sur le bord des os.	{ Trous, quand elles traversent de part en part un os peu épais.	{ Canaux, si elles parcourent dans l'os un long trajet, ou si elles sont formées par la superposition de plusieurs trous.	{ Fentes ou scissures, si elles sont longitudinales et fort étroites.	{ L'organe médullaire des os longs.	{ Le tissu cellulaire des extrémités de ces mêmes os et des os courts.	{ Le tissu compacte.
-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------	-------------------------------	-----------------------------------	--	------------------------	--	---	--	--	--	------------------------------------	---	--	--	---	---	--	--	---	---	-------------------------------------	--	----------------------

Fidèle au plan que je me suis proposé de suivre, de noter les modifications, ou les changemens, les principaux, du moins, apportés dans la science, je n'ai pas balancé pour placer ici ces deux tableaux, puisés dans un nouveau traité d'anatomie qu'on pourra consulter avec avantage, l'auteur y ayant suivi la marche adoptée par la Faculté de médecine de Paris, et par la plupart des anatomistes de nos jours.

(Note de l'Editeur.)

1°. Les cavités d'insertion donnent attache aux aponévroses des muscles, aux ligamens, etc. Elles ont l'avantage, 1°. de multiplier les implantations des fibres, sans augmenter la largeur de l'os, puisqu'une surface concave est évidemment bien plus étendue qu'une surface plane qui occuperait l'espace intercepté entre ses bords; 2°. de laisser aux fibres musculaires plus d'espace, et par conséquent de leur donner plus de longueur que si elles naissaient d'une éminence, ce qui donne plus d'étendue aux mouvemens. Les cavités ptérygoïdes, digastriques, etc., offrent des exemples de cette disposition.

2°. Les cavités de réception sont celles qui servent à recevoir un organe, à le loger, à le garantir : telles sont les fosses des os du crâne, celles des os iliaques, etc. Ces cavités appartiennent tantôt à la totalité de l'os, dont la forme est concave, comme on le voit au coronal, tantôt se trouvent creusées sur une partie isolée, comme la dépression maxillaire de la mâchoire inférieure; toujours elles sont destinées à une partie essentielle, à une glande, à un viscère, etc.

3°. Les cavités de glissement se trouvent en général à l'extrémité des os longs. Ce sont des rainures plus ou moins profondes où glissent les tendons, pour se rendre à l'endroit où ils s'insèrent. Toutes sont revêtues d'un cartilage, et complétées par un anneau ligamenteux très-fort. Les tendons, par leur frottement, creusent-ils ces cavités? C'est l'opinion commune; mais elle ne me paraît pas plus vraisemblable que la théorie des impressions musculaires, vasculaires, etc. Ces cavités devraient alors être d'autant plus profondes, que les muscles se sont plus exercés; elles ne devraient pas exister dans les sujets paralytiques depuis leur enfance; elles ne devraient pas exister sur les cartilages d'ossification du fœtus dont les membres ne se meuvent presque pas: or, le contraire s'observe constamment. Envisageons donc toutes les configurations diverses des os, comme une conséquence des lois de l'ossification, lois d'après lesquelles les formes osseuses, toutes primitivement arrêtées, ne font que se développer. Le volume des extré-

mités des os longs favorise l'existence de ces diverses cavités, qui ne sauraient, à cause de cela, nuire à la solidité osseuse.

4°. Les cavités d'impression correspondent aux éminences du même nom. J'en ai parlé plus haut.

5°. Les cavités de transmission sont spécialement destinées aux vaisseaux et aux nerfs. On en trouve beaucoup à la tête; elles affectent tantôt la forme de trou, tantôt celle de conduit, d'autres fois celle de fente, suivant l'épaisseur ou la largeur des os que ces vaisseaux ou ces nerfs traversent pour aller d'un endroit à un autre. Le périoste les tapisse; plus ou moins de tissu cellulaire les remplit. Les nerfs et vaisseaux qu'elles transmettent sont étrangers aux os.

6°. Les cavités de nutrition, au contraire, laissent passer les vaisseaux qui portent aux os ou à l'organe médullaire les substances qui les réparent. Elles sont de trois sortes.

Les unes forment des conduits qu'on observe exclusivement sur les os longs à cavité médullaire. Chaque os n'en a qu'un, situé toujours sur son corps, obliquement dirigé entre les fibres du tissu compacte, pénétrant tantôt de bas en haut, tantôt de haut en bas dans la cavité de l'os, et établissant ainsi une communication entre le dehors et le dedans, pour le vaisseau de l'organe médullaire. Ce trou sert, en effet, spécialement à l'exhalation et à la nutrition de cet organe, et n'est nourricier de l'os que secondairement.

La seconde espèce de cavités de nutrition appartient spécialement au tissu celluleux des os. Aussi les voit-on partout où abonde ce tissu, aux extrémités des os longs, à la circonférence des os plats, sur toute la superficie des os courts. Leur diamètre est plus considérable que celui du conduit qui pénètre dans la cavité médullaire; il est moindre que celui des conduits du tissu compacte. Leur nombre est très-considérable; j'en ai compté jusqu'à cent quarante sur l'extrémité tibiale du fémur, vingt sur le corps d'une vertèbre dorsale, cinquante sur le calcaneum, etc. En général, ce nombre est toujours proportionné à la quantité de tissu celluleux que renferme l'os. Voilà pourquoi on en ob-

serve peu sur les os plats du crâne, pourquoi ils sont plus multipliés sur les os plats du bassin, surtout là où ce tissu devient abondant, comme à l'ischion, à la portion iliaque de la circonférence de l'os iliaque, etc. En versant du mercure dans le tissu spongieux, il sort en ruisselant de tous ces trous, et prouve ainsi leurs communications. Ils sont irrégulièrement dispersés partout où ils existent. On n'en rencontre point sur le corps des os longs, parce que ce corps ne contient pas ou presque pas de tissu celluleux.

La troisième espèce de conduits de nutrition est uniquement destinée au tissu compacte. C'est une infinité de petits pores que l'œil distingue manifestement, et par où s'introduisent de petits vaisseaux qui s'arrêtent dans ce tissu. Une preuve manifeste qu'ils ne vont point jusqu'au tissu celluleux, c'est que dans l'expérience précédente, le mercure ne trouve jamais en eux une voie pour s'échapper au dehors. Leur nombre est impossible à déterminer; il est prodigieux chez l'enfant. A mesure que dans le vieillard les os se chargent de substance calcaire, ils s'oblitérent, et les vaisseaux qu'ils renfermaient deviennent de petits ligaments étrangers à la nutrition osseuse qui va toujours en s'affaiblissant, et qui finirait par s'anéantir, et à permettre à la nécrose de s'emparer des os, si la mort générale ne prévenait cette mort partielle du système osseux.

ARTICLE II.

ORGANISATION DU SYSTÈME OSSEUX.

Le tissu propre au système osseux y forme la partie principale et prédominante, surtout à mesure qu'on avance en âge. Les organes communs y sont en bien moindre proportion.

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

Le tissu des os, comme celui de la plupart des autres organes, se présente sous l'aspect de fibres dont la nature est partout la même, mais qui, diversement arrangées,

forment deux modifications principales; dans l'une, ces fibres plus ou moins écartées, présentent une foule de cellules; dans l'autre, serrées les unes contre les autres, elles composent une substance compacte, où il est difficile de les distinguer. De là deux subdivisions du tissu osseux, le celluleux et le compacte. Les auteurs en admettent une troisième, le réticulaire; mais il rentre dans le premier.

Tissu celluleux.

Le tissu celluleux n'existe point dans les premières périodes de l'ossification. L'époque de sa formation est celle où le phosphate calcaire s'ajoute à la gélatine du cartilage primitif, et donne à l'organe la nature osseuse. Alors la masse solide du cartilage se creuse d'une infinité de cellules, parce que, reprise par les absorbans, la gélatine disparaît à l'endroit qu'elles occupent. Une nouvelle n'y est plus apportée par les exhalans qui continuent à en déposer, et qui commencent à charrier du phosphate calcaire dans les traverses fibreuses, dont l'entrecroisement constitue ces cellules; en sorte que le développement du tissu celluleux tient visiblement à la disproportion qui survient dans les os à une certaine époque de leur accroissement, entre les fonctions jusque-là en équilibre des systèmes exhalant et absorbant. On ignore la cause de cette disproportion: elle paraît être une loi de l'ossification. C'est en vertu de cette loi et par un mécanisme analogue, que l'ethmoïde, d'abord solide et plein tant qu'il était cartilage, se creuse à l'époque de son ossification, d'un grand nombre de cellules. C'est ainsi que les sinus sphénoïdaux, frontaux, etc., se forment et s'agrandissent.

La formation du tissu celluleux est terminée lorsque toutes les épiphyses ont disparu. A cette époque il nous présente une infinité de fibres qui paraissent naître de la surface interne du tissu compacte, se portent dans tous les sens, se croisent, s'unissent, se séparent, se bifurquent, en un mot, affectent des directions si irrégulières, qu'il est impossible d'en suivre le trajet. Leur volume n'est pas moins variable: telle est quelquefois leur ténuité, qu'à peine peut-