

bryoplastique originel des membres d'un ou plusieurs noyaux du tissu lamineux (car il se montre alors que depuis longtemps il n'y a plus de cellules blastodermiques), noyaux ou cellules du tissu lamineux qui se segmenteraient d'une façon continue, pour se métamorphoser quelques jours après ici en cartilage, là en faisceaux musculaires striés, etc. Examinons donc actuellement, en particulier, comment a lieu la genèse des éléments qui ne dérivent pas des cellules de provenance vitelline, en commençant par ceux qui offrent la constitution la plus simple (1).

ARTICLE II. — GÉNÉRATION DES CARTILAGES DANS LE TRONC ET DANS LES MEMBRES DE L'EMBRYON.

L'embryogénie prouve que les tissus cartilagineux et osseux sont des tissus qui restent cellulaires pendant toute la durée de leur existence, mais dans lesquels les cellules sont englobées par une substance amorphe, homogène ou grenue, à mesure même qu'elles naissent, et qu'elles ne perdent pas leurs caractères cellulaires proprement dits; pendant toute la durée de leur vie pourtant, elles présentent des modifications évolutives, mais elles ne sont pas aussi prononcées que celles des cellules des autres tissus; quant à celles que subit la substance qui les enveloppe, elles sont beaucoup moindres.

La comparaison de ces deux tissus, aux points de vue du mode de production, de la composition chimique et de la structure de cette substance d'une part, des cellules de l'autre montre qu'ils ne sont pas assimilables, et que l'os ne peut en aucune manière être considéré comme une incrustation calcaire du cartilage ou du tissu lamineux, ni le cartilage comme une provenance de ce dernier. Mais dans l'un et l'autre de ces tissus, la substance amorphe (voy. p. 111 et 127) doit continuer à être appelée *substance fondamentale*, au point de vue du rôle qu'elle remplit ici, alors que les matières amorphes des autres tissus, qui sont molles, comme dans les tissus lamineux et nerveux, n'y sont qu'accessoires. Dans les cartilages et les os,

(1) Il ne sera pas ici question des faisceaux musculaires striés parce qu'il en a déjà été parlé plus haut, page 308, en note.

c'est à leur substance propre, en effet, et non essentiellement aux cellules, que leur tissu doit sa ténacité (1), avec un certain degré d'élasticité dans le premier et une grande résistance dans le second; et c'est là ce qui leur permet de constituer l'un et l'autre des organes squelettiques ou de soutien, c'est-à-dire de remplir un rôle purement physique ou de résistance mécanique. Quant aux cellules, leurs usages sont au contraire manifestement relatifs aux actes de rénovation moléculaire continue ou nutritive de la substance qui l'emporte quant au poids et quant à la masse, lorsque ces organes sont appelés à remplir leur rôle (2).

Rien de plus net que la genèse des cartilages apophysaires vertébraux des poissons et des têtards (*Triton marmoratus* et *palmatus*, Axolotl, *Rana viridis* et *temporaria*, *Hyla arborea*) dans les minces intersections musculaires, transversales, plus ou moins obliques, caudales pour les premiers, thoraco-abdominales pour les seconds, alors qu'elles sont encore formées d'une substance homogène, complètement hyaline, dépourvue de tout noyau du tissu cellulaire et de fibres tendineuses. Rien également de plus net que cette apparition du cartilage au centre du tissu transparent du moignon des membres (voy. p. 353), qui, par conséquent, a lieu ici autrement que pour les premiers cartilages céphaliques (voy. p. 321).

Comme sur l'homme, ils débutent par l'apparition de petits

(1) Aussi voit-on la friabilité du cartilage et la facilité que l'on a pour isoler ses cellules être proportionnelles à la minceur des couches de la substance fondamentale interposées à ces cellules.

(2) Nous voyons qu'en somme les substances amorphes constituent un groupe important d'éléments anatomiques non figurés comprenant depuis celles qui sont molles, comme celles des tissus lamineux et nerveux (voy. p. 114 et suiv.), jusqu'aux plus dures, comme celles du cartilage et des os, toutes fort distinctes les unes des autres par leur composition, leurs réactions aussi bien que par leurs propriétés physiques. A ce mode d'individualité, elles en ajoutent un autre important au point de vue du rôle qu'elles remplissent en tant que soutien, quand elles sont dures et qui s'ajoute à celui qu'elles jouent au point de vue de l'écartement des cellules qu'elles englobent. Ce fait est des plus nets, soit qu'elles englobent des cellules comme ici, soit qu'elles maintiennent des fibres comme dans les disques inter-articulaires, ou à la fois des cellules et des fibres comme dans le tissu nerveux. Dans l'un et l'autre cas, on peut l'amener à présenter un aspect aréolaire ou spongieux quand on ouvre ces cavités que remplissent les cellules, à la condition qu'elle soit plus dure que celles-ci comme dans le cas du cartilage ou qu'étant molle on l'aie durcie convenablement comme lorsqu'il s'agit de la rétine et du tissu gris cérébro-spinal.

noyaux sphériques, dépourvus d'abord du corps cellulaire qui les entourerait plus tard. Avant la genèse de ce corps cellulaire, une petite quantité de substance fondamentale, plus hyaline que le tissu ambiant, se montre entre eux (1), et tient à la fois écartés et réunis les noyaux observés qu'on discerne dès qu'il y en a trois ou quatre. Dès son apparition, elle résiste à l'action de l'ammoniaque, qui dissout au contraire les éléments ambiants. Ce qu'il y a d'important à noter au point de vue qui nous occupe, c'est que : 1° sur les batraciens et les poissons, ce cartilage ressemble beaucoup, lors de la genèse, à celui des autres vertébrés par la petitesse des chondroplastes et des noyaux ou des très-petites cellules qui remplissent ceux-ci ; 2° il diffère considérablement, surtout sur les batraciens, du cartilage basilair que forment des cellules embryonnaires réunies comme il a été dit (voy. ci-dessus, p. 321) ; car ces dernières sont d'abord foncées en raison de la présence des granules vitellins et graisseux et presque aussi grandes qu'elles seront toujours, puis deviennent translucides, tandis qu'ici elles sont dès le début transparentes comme l'adulte, et bien plus petites qu'elles ne le seront plus tard ; 3° de très-bonne heure, et ensuite pendant toute la durée de la vie, la substance fondamentale du cartilage est ici plus abondante entre ces chondroplastes qu'entre ceux du cartilage basilair, et de l'appareil hyobranchial ; 4° ainsi constituées, les cellules de ces cartilages naissants acquièrent en deux ou trois jours environ les caractères des cellules du cartilage céphalique apparu depuis plusieurs semaines déjà. Comme sur l'homme, on voit que, du

(1) Notons ici : 1° que le fait précédent, qui est très-général, prouve que si la substance qui tient à la fois écartés et réunis les noyaux, puis les cellules des cartilages peut (au point de vue de sa situation dans leur masse entre les cellules) être dite *intercellulaire*, il n'est pas vrai qu'elle soit un produit de sécrétion ou d'exsudation du protoplasma des cellules, ainsi que le disent plusieurs auteurs, puisque les noyaux seuls existent et non encore le corps cellulaire quand cette substance est produite ; 2° que les apophyses vertébrales des batraciens et des poissons naissent avant le corps des vertèbres correspondantes ; 3° que jusqu'à l'époque de l'apparition de ces centres vertébraux, les faisceaux musculaires striés sont directement accolés à la gaine de la notocorde sur laquelle plusieurs s'insèrent ; 4° que lorsque se forment ces corps vertébraux, leur tissu cartilagineux s'interpose à cette dernière et aux tissus qui la touchaient (p. 305) et les repousse en quelque sorte ; 5° que sur les embryons de cobaye, de lapin et autres mammifères, la genèse des corps vertébraux précède au contraire celle des apophyses.

centre à la périphérie de la masse, les chondroplastes perdent leur forme irrégulièrement arrondie ou allongée, ils deviennent sphéroïdaux, bien plus grands, et les cellules qui les remplissent les suivent dans ces modifications ; en même temps leur corps et leur noyau prennent les caractères qui donnent un aspect si remarquable aux cartilages céphaliques et hyoïdiens depuis longtemps apparus. Aussi, toujours dans les cartilages en voie de croissance, les noyaux remplissant les chondroplastes périphériques sont-ils très-petits, plus irréguliers que ceux qui sont davantage vers le centre de l'organe. De plus, l'ammoniaque montre que dès que leur présence devient appréciable sous le microscope, une mince couche de la substance fondamentale dépasse leur circonférence extérieure, les englobe et les relie à la masse déjà produite. La forme allongée et peu régulière des chondroplastes naissants et de leur contenu tranche, particulièrement à la superficie des premiers nodules cartilagineux des membres et des doigts, sur les caractères des noyaux sphériques ou régulièrement ovoïdes du tissu embryoplastique du moignon au centre desquels ils se montrent.

Nous savons déjà que les cavités (*chondroplastes*) contenant les *cellules cartilagineuses*, ne sont pas des cavités cellulaires, telles que celles dont il a été question (p. 261), et que la substance fondamentale ne représente pas des parois cellulaires soudées. Quant aux cellules que ces cavités ainsi produites englobent, elles restent des cellules sans paroi pelliculaire, sans cavité (sauf les cas dont il sera question page 376), même quand il se produit autour d'elles des couches d'épaississement. Aussi, dans bien des cartilages permanents, elles se segmentent pendant toute la vie, d'où un nombre souvent considérable de cellules accumulées dans un même chondroplaste ; mais ce fait ne peut être assimilé à la segmentation intracellulaire du vitellus dans l'ovule, en ce sens que cette segmentation n'a pas lieu sous une paroi ou enveloppe cellulaire, mais dans une cavité (1).

(1) Les remarques précédentes s'appliquent également aux os sous plusieurs rapports, que leur production ait lieu au sein d'un cartilage préexistant ou directement dans les tissus lamineux ou fibreux, nulle part leur substance fondamentale ne se montre formée de cellules libres ou dont les parois, devenues cohérentes, s'incrusterait de calcaire à l'exclusion de chaque *ostéoplaste* (Ch. Robin, 1850) ou *cellules osseuses* qui possèdent un noyau ovoïde durant

Sur les embryons humains, de lapin, de cobaye, etc., on peut constater que les corps vertébraux naissent de la même manière au fond que les cartilages dont il vient d'être question. Une couche continue de petits noyaux sphériques ou à peine ovoïdes superposés sur plusieurs rangs entoure toute la notocorde et repousse le reste du tissu des lames latérales. Peu après se forme la substance hyaline fondamentale du cartilage, qui les englobe et les sépare les uns des autres, fort peu au début en raison de son peu d'abondance. Dès qu'elle apparaît, et par le fait de sa production, elle amène la délimitation des corps vertébraux (1). Ce phénomène devient saisissable en raison de la formation entre chacun d'eux d'une mince couche de substance hyaline, claire, épaisse seulement de quelques millièmes de millimètre et comparable à celle des cloisons transversales intermusculaires qui séparent les chevrons de faisceaux striés sur les poissons et les batraciens (p. 305, fig. 53, c-h). De même que ces cloisons hyalines sont ici remplacées plus tard par des apophyses cartilagineuses ou des cloisons fibreuses, on voit sur les mammifères se former ultérieurement les disques fibreux intervertébraux dans ces bandes hyalines intervertébrales primitives (2). Cette délimitation commence au niveau des vertèbres (protovertèbres) dorsales et gagne peu à peu vers les deux extrémités du tronc pour s'arrêter vers l'apophyse basilaire en avant, au bout du coccyx en arrière. Elle atteint l'extrémité cervicale antérieure assez longtemps avant d'arriver à l'autre; aussi le coccyx reste-t-il sous forme d'une pièce unique, non encore délimitée en plusieurs vertèbres caudales, alors qu'on peut compter toutes les autres pièces de la colonne et les bandes hyalines minces qui les séparent.

Le cartilage naît de la sorte dans toutes les régions de l'éco-

les premiers temps qui suivent leur apparition; ces cavités n'existent nulle part avec leur mode de groupement et bien moins encore avec leurs canalicules radiés avant la production de la matière ostéique. Ces canalicules anastomosés avec ceux de tous les ostéoplastes voisins au travers de la substance fondamentale sont, comme la cavité même dont ils dérivent, pleins d'un liquide dès leur origine.

(1) C'est d'une manière analogue que se délimitent, lors de la régénération des membres et de la queue, chacun de leurs cartilages (Ch. Legros).

(2) Voy. Ch. Robin, *Mémoire sur le développement des vertèbres* (Journal d'anat. et de physiol. Paris, 1864, in-8, p. 274 et 283).

nomie, autres que celles indiquées page 321 (1), et quelles que soient les variétés qu'il offrira plus tard, qui toutes sont un résultat des phénomènes du développement dont il est le siège et qui diffèrent sensiblement selon qu'il s'agit des cartilages d'ossification (dont les chondroplastés deviennent d'abord plus ou moins allongés et fusiformes), des cartilages permanents et des fibro-cartilages, dans la substance fondamentale desquels se développent des fibres élastiques (2).

Dans le principe, la substance fondamentale homogène du cartilage est molle, et se laisse écraser facilement jusqu'à dissociation et mise en liberté des noyaux qu'elle englobait. Mais peu à peu elle prend plus de consistance, et en même temps

(1) Il faut rappeler ici que lors de la genèse des apophyses cartilagineuses vertébrales des poissons et des batraciens, lors de celle de la colonne spinale des mammifères et des oiseaux, on ne voit nulle part les noyaux par la genèse desquels débute l'apparition des cartilages, dériver par prolifération gemmipare ou autre de la gaine de la notocorde, non plus que des faisceaux musculaires auxquels s'interposent ces cartilages. On ne saurait les faire dériver davantage d'une prolifération ou d'une métamorphose quelconque des noyaux du tissu lamineux, car ni eux ni ses fibres n'existent encore.

(2) L'état fibro-cartilagineux de la substance fondamentale peut être dû : 1° à cette production de fibres élastiques; c'est ce que l'on voit dans ceux de l'oreille, de l'épiglotte, dans les chondromes de la région parotidienne, etc. 2° Il peut être dû à ce que la substance fondamentale englobe des fibres lamineuses isolées en nappes ou en faisceaux, ainsi qu'on le voit dans le cartilage de la surface des ménisques fibreux des genoux, dans celui de la face interne des cavités intervertébrales de beaucoup de symphyses, et de tumeurs fibreuses avec des nodules cartilagineux. Ces dispositions n'ont aucune analogie avec l'état strié que par place présente la substance fondamentale des cartilages costaux des vieillards; elles ne doivent pas en être rapprochées comme le font quelques auteurs. Il importe de signaler aussi que lorsqu'on dissocie le cartilage naissant, ce sont des noyaux et non des cellules qu'on met en liberté. A mesure que la substance homogène qui leur est interposée, qui les tient à la fois réunis et écartés, durcit et augmente de quantité, on voit de mieux en mieux que chaque noyau remplit une cavité limitée par cette substance homogène dans laquelle elle est comme creusée directement; que ces cavités s'écartent de plus en plus les unes des autres à mesure que cette substance augmente de quantité. On voit en outre que c'est lorsque ces cavités deviennent plus grandes que le noyau qu'elles contiennent, qu'il se produit autour du noyau une substance finement grenue, remplissant l'intervalle qui sépare celui-ci de la face interne de la cavité et représentant le corps d'une cellule dont le noyau précédent est le centre. Ce ne sont plus alors les noyaux seulement qui peuvent être isolés de la substance homogène fondamentale interposée aux cavités, mais ces cellules mêmes. A aucune époque, tant lors de l'apparition des cartilages encore mous, foncés, et à noyaux plus rapprochés, que plus tard il n'est possible de séparer cette substance fondamentale en autant de parois vésiculaires qu'il y a de noyaux. On n'isole des cellules que lorsque celles dont il vient d'être question se sont produites dans les chondroplastés à mesure que ceux-ci s'agrandissaient.

elle augmente de quantité, de sorte que les noyaux se trouvent plus écartés les uns des autres qu'au début, et le cartilage devient plus transparent. Cette mollesse du cartilage dans la première période de son évolution est importante à noter, car souvent des tumeurs cartilagineuses ayant la structure indiquée ici dans toute ou une partie seulement de leur masse, offrent aussi une mollesse telle que celle dont il vient d'être question, et cela parfois au point d'être fluctuantes, tout en conservant la structure et les réactions propres du cartilage.

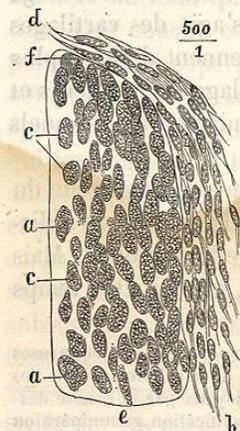


Fig. 70 (*).

Peu abondante d'abord, cette substance augmente peu à peu de quantité, en sorte que les noyaux qu'elle englobe et qui semblaient contigus ou à peu près (fig. 69, *b, c*) sont peu à peu écartés les uns des autres. Ils remplissent ainsi exactement une cavité, résultant de ce qu'ils ont été englobés par la substance amorphe; mais jamais on ne voit trace de cellule proprement dite, lors de la génération de ces éléments. Peu à peu la cavité que remplissent les noyaux s'agrandit vers les extrémités de chacun de ceux-ci, et en même temps il s'y produit une substance amorphe et finement granuleuse. Cet agrandissement se manifeste graduellement, non plus seulement aux extrémités du noyau (*e*), mais tout autour de lui (*a*). Par suite, leur concours s'éloigne de celui du noyau; l'intervalle qui sépare ces deux surfaces se remplit d'une substance finement grenue

(*) Extrémité d'une côte d'un embryon humain long de 26 millimètres. Les cavités et les noyaux qui remplissent celles-ci sont déjà un peu écartés les uns des autres par suite de l'augmentation de quantité de la substance amorphe fondamentale; *e*, cavités commençant à s'agrandir aux extrémités du noyau autour duquel se produit un contenu finement granuleux. *a, a, e*, cavités devenues plus grandes, de telle sorte que le noyau se trouve à leur centre, ou à peu près si l'agrandissement est encore peu marqué (*e, c*). La matière granuleuse qui remplit l'intervalle existant entre le noyau et la cavité, représente le corps d'une cellule et reste adhérent au noyau lorsqu'on le fait sortir de la cavité par rupture. A la surface du cartilage, les noyaux et les cavités qui les renferment sont encore très-rapprochés les uns des autres. *b, d*, périchondre encore entièrement formé de cellules fusiformes. Le noyau de celles-ci est plus étroit et plus allongé proportionnellement que les noyaux du cartilage à cette époque. Ces différences les distinguent très-nettement et permettent de constater avec précision que les noyaux du cartilage qui grandit ne sont point les mêmes que ceux du périchondre; que les cellules fibro-plastiques de celui-ci, en un mot, ne sont pas plus une dérivation des cellules cartilagineuses que le cartilage qui a précédé le périchondre, n'est une transformation du tissu cellulaire qui le compose.

représentant, par rapport au noyau central, un corps de cellule, irrégulièrement ovoïde, ou mieux pyramidal. Cet agrandissement ne va pas jusqu'à la réunion et jonction de deux cavités voisines, malgré l'extrême rapprochement originel des noyaux, parce que la substance amorphe interposée à eux augmente plus rapidement encore de quantité, en sorte que l'écartement de ceux-ci devient de plus en plus considérable. On peut non-seulement suivre ce phénomène sur des embryons de différents âges, mais encore en saisir les phases sur le cartilage d'une même région en l'examinant de sa surface vers sa partie centrale.

Dès cette époque, dès l'instant où un corps vertébral est délimité, malgré que les bords n'en soient pas encore bien nets, on peut constater, en faisant des coupes sur ces petits organes cartilagineux, qu'on vide chacune des cavités du noyau qu'elle renferme; aussi lorsque la coupe a traversé une de ces cavités, on voit d'une part la cavité du chondroplaste vide de son noyau, et d'autre part le noyau qui flotte dans le voisinage. Cette substance du cartilage qui est telle que des noyaux seulement remplissent les cavités très-rapprochés les uns des autres, dans une substance hyaline peu abondante et ordinairement molle, caractérise la variété du cartilage dite *embryonnaire* (voy. p. 374 et 375).

Dès cette époque, on constate donc que la substance fondamentale du cartilage est creusée par des cavités dont chacune renferme un noyau. Alors aussi le cartilage naissant est plus foncé qu'il ne sera plus tard. Cela tient à ce que la substance interposée aux noyaux inclus dans les cavités est peu abondante. Peu à peu la quantité de cette substance fondamentale du cartilage augmentant, les cavités s'écartent les unes des autres, et au fur et à mesure le cartilage devient plus transparent, de telle manière que, au moment de l'apparition du cartilage, ce dernier est plus foncé qu'il ne sera quelques jours ou quelques semaines plus tard; qu'il ne le sera au moment de l'ossification, lorsqu'il s'agit de cartilages d'ossification.

En même temps que cette substance augmente de quantité, il se passe ainsi dans chaque chondroplaste une série de phé-

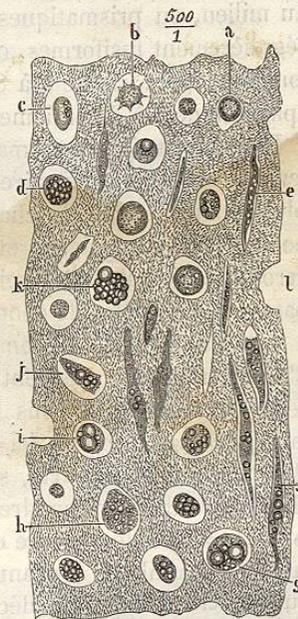
nomènes remarquables. Ces phénomènes sont les suivants. Le chondroplaste augmente de dimension sans que le noyau change notablement de volume du moins dans le principe; on voit en même temps une substance granuleuse s'interposer entre le noyau et la face interne de la cavité, de sorte que, au bout de quelques jours, chaque chondroplaste est rempli non plus par un noyau, mais par une cellule grisâtre complète, finement granuleuse et qui comble entièrement sa cavité (fig. 69, a).

Ainsi dans le développement du cartilage on constate comme phénomènes simultanés l'augmentation de quantité de la substance amorphe ou fondamentale du cartilage, l'agrandissement des cavités qui remplissaient les noyaux avec production du corps cellulaire propre périnucléaire et segmentation de ce corps cellulaire, du moins dans tous les chondroplastes qui plus ou moins longtemps après montrent plus d'une cellule cartilagineuse (1).

Dans les cartilages d'ossification, c'est-à-dire dans l'organe

(1) Ch. Robin, *Mémoire sur l'évolution de la notocorde*. Paris, 1868, in-4, p. 66 et suiv., et art. CARTILAGE, *Dictionn. encyclop. des sc. nat.* Paris, 1871, in-8, t. XII, p. 710 et suiv). Rindfleisch (*Histologie pathologique*, traduct. franç. Paris, 1873, in-8, p. 87) se déclare « contre l'opinion qui admet que l'accroissement du cartilage se fait en majeure partie par cette multiplication cellulaire et cet accroissement intérieur du tissu. Le cartilage jouit en première ligne d'un accroissement périphérique; le périchondre fournit les cellules embryonnaires qui s'entourent d'une couche de substance fondamentale hyaline se confondant avec la substance cartilagineuse préexistante. » Pour constater que l'accroissement intérieur du tissu joue un plus grand rôle dans le développement du cartilage que ne semble l'indiquer Rindfleisch, il suffit de comparer à eux-mêmes tous les cartilages et surtout les permanents depuis le moment de leur apparition jusqu'à l'âge adulte; on voit alors que non-seulement les chondroplastes ont grandi et que les cellules y contenues ont augmenté de nombre, mais que la substance fondamentale a considérablement augmenté de quantité et a écarté l'une de l'autre ces cavités. Il est certain du reste qu'en même temps la génération du cartilage continue à la périphérie de la masse antérieurement formée, fait connu déjà (voy. Ch. Robin, *Mémoire sur le développement du tissu osseux*. Compt. rend. et Mém. de la Soc. de biologie. Paris, 1850, in-8, p. 124, et Robin et Magitot, *Journ. de physiol.* Paris, 1864, p. 153). Mais les faits indiqués ci-dessus (p. 364) prouvent que cette genèse plus ou moins longtemps continuée a lieu de la même manière que la genèse primitive; ce qui montre d'autre part que ce n'est pas le périchondre qui fournit là les cellules du cartilage, c'est qu'on suit cet accroissement pendant assez longtemps avant que les organes cartilagineux aient un périchondre (voy. Ch. Robin, *Mém. sur la notocorde*, 1867, in-4, p. 73, et *Journ. d'anat. et de physiol.* Paris, 1864, in-8, p. 298 et suiv.).

cartilagineux qui a la forme de tel ou tel os et auquel celui-ci doit se substituer, comme le fémur et le tibia cartilagineux, on voit presque tous les chondroplastes prendre graduellement une forme allongée à extrémités effilées, et quelquefois une forme presque prismatique triangulaire. Dans chacun de ces chondroplastes, se trouve une cellule qui est moulée sur la cavité qu'elle remplit. Dans certains chondroplastes plus longs que les autres, au lieu d'une seule cellule, on trouve deux, et on voit très-bien la ligne de juxtaposition de ces deux cellules ayant chacune leur noyau. C'est cette structure qui caractérise la variété de cartilages qu'on a appelée *cartilage fœtal* ou *cartilage d'ossification*. L'aspect de cette variété (fig. 70, e, f) de cartilages sous le microscope est très-caractéristique, en raison du nombre et de la forme de ces chondroplastes, dont chacune renferme de une à deux et rarement trois cellules (1). Ces cel-



Ch.R.

200

FIG. 71 (*).

(1) On trouve très-fréquemment cette variété de cartilage dans les chondromes et les enchondromes qui représentent des cartilages en voie d'évolution continue. Ces chondroplastes à forme étoilée, se rencontrent d'une manière presque constante, dans les tumeurs cartilagineuses du testicule, dans celles surtout qui sont constituées par des portions de cartilages ayant la forme de certains os du fœtus, c'est-à-dire dans les tumeurs dites par inclusion fœtale du testicule, de l'ovaire, etc. Dans toutes ces conditions normales et pathologiques, sur le cartilage assez frais pour être dit encore vivant en quelque sorte, on peut voir les cellules être le siège de mouvements amiboïdes amenant leur déformation lente sous les yeux de l'observateur; puis elles se creusent de petites vacuoles

(*) Tissu d'un chondrome volumineux, à substance fondamentale hyaline, adhérent à une vertèbre lombaire. a, b, c, d, noyaux finement granus, très-petits, avec ou sans noyau visible, contenus dans un corps cellulaire absolument hyalin; e, noyau sphérique à surface hérissée de fines saillies de la substance du noyau; e, f, chondroplastes allongés fusiformes, ainsi que la cellule qui les remplissait, analogues à ceux du cartilage fœtal d'ossification; g, h, i, j, k, noyaux plus ou moins remplis par des gouttes d'huile; l, chondroplaste ouvert et vide.