

voir réapparaître l'état primitif de l'élément et le mouvement brownien de ses granules.

Dans le cas des agents conservateurs coagulants, tels que les liquides alcooliques, chromiques, etc., tantôt les cellules restent rétractées, tantôt c'est leur contenu qui est coagulé, et dans l'un et l'autre cas, après le durcissement, il est impossible de constater l'existence d'une paroi propre distincte du contenu, comme on le fait sur l'élément frais vu dans son milieu naturel ou dans une sérosité.

Quand, de plus, sur les têtards vivants, on voit dans les capillaires les granules des hématies doués de mouvement brownien, alors que ceux des leucocytes voisins ne s'agitent qu'après leur issue et contact de l'eau qui liquéfie une portion de leur contenu, il faut bien reconnaître que la paroi propre préexiste, dans les milieux naturels, à l'influence des agents artificiels. Lorsqu'on a constaté les particularités précédentes sur des cellules alors que d'autres qui les accompagnent ne les présentent pas, il devient manifeste qu'on a réellement sous les yeux une cellule pourvue d'une paroi propre naturelle à côté de cellules d'une autre espèce qui sont dépourvues de cette enveloppe (1).

(1) Sur le sujet qui vient d'être traité, voyez aussi : Neumann, *Ueber die zusamm. sogen. Molecularen mit den Leben des Protoplasma* (Arch. für Anat. und Physiol. Berlin, 1867, in-8.). — Beale, *On contractility* (Quarterly Journ. of microscop. sc. London, 1864, in-8, p. 182), *Lectures on germinal matter*. (Medic. Times and gaz. London, 1868, in-4, p. 251). — Duffin, *Some account of protoplasma* (Quarterly Journ. of microsc. sc. London, 1863, in-8, p. 251). — Mantegazza, *Degli innesti animali e della produzione artificiale delle cellule*. Milano, 1865, in-8. — Rovida, *Beitrag zur Kenntniss der Zelle*. (Sitzungsbericht der Wiener Acad. Wien, 1867, in-8, t. LVI). — Beale, *Bioplasm and its degradation* (Quarterly Journ. of microsc. sc. London, 1870, p. 209); *Protoplasma of life matter and mind*. London, in-8, 1870, 2^e édit.; *On the structure of the simple tissues of the human Body* (Archiv. of medicine. London, 1861, vol. I et II). — J. H. Bennett, *Lectures on molecular physiology*. (The Lancett. London, 1863, in-4). — Burnett, *The cell, its physiology, pathology and philosophy* (Transact. of American med. assoc. Philadelphia, 1853, t. VI, in-8). — Cienkowski, *Zur Genesis eines einzelnen. Organismus*. Petersburg, 1856, in-8. — Huxley, *Protoplasm, or the physical basis of life* (Fornightly Review, 1869, in-8). — Karsten, *De cella vitali*. Berlin, 1843, in-4.

ARTICLE PREMIER. — SUR LA PRODUCTION DE LA PAROI PROPRE DES CELLULES.

Ces notions préliminaires indispensables étant exposées, nous devons examiner comment, en même temps que les cellules profondément ou superficiellement situées dans chaque organe changent plus ou moins de forme, d'autres modifications surviennent dans leur substance même.

A cet égard, il importe d'avoir toujours présent à l'esprit que les phénomènes d'évolution, quels qu'ils soient, consistent en changements incessants ayant lieu dans la substance même des éléments anatomiques, etc., pendant toute la durée de leur existence, qui tous restent incompréhensibles si l'on cesse un instant de se rappeler que le développement est subordonné à la nutrition. On entend par là que la nutrition, par la rénovation continue moléculaire des principes immédiats constitutifs, fournit ou enlève incessamment des matériaux dans l'intimité de la substance de chaque élément, et devient ainsi la condition d'accomplissement de ces changements de forme, de volume et de structure, qui caractérisent toutes les particularités du développement. Les premiers de ces changements dont il y ait à parler ici sont ceux qui amènent les cellules du blastoderme de divers animaux, les cellules épithéliales prismatiques en général, les cellules épithéliales polyédriques de beaucoup de glandes, les cellules de la dentine, celles de la notocorde des mammifères, etc., à présenter, peu après leur individualisation, une mince pellicule hyaline superficielle, assez résistante, séparable du reste de la masse ou corps cellulaire (*protoplasma* de divers auteurs), qui conserve la consistance demi-solide, pâteuse ou friable qu'il avait, ou devient plus solide qu'auparavant dans quelques espèces, ou au contraire fluide, bien que rarement (voy. p. 242, 1^o).

Les globules rouges du sang des embryons des batraciens en offrent un exemple des plus remarquables; alors même qu'ils ont déjà pris leur forme lenticulaire, et n'ont plus de granules vitellins (voy. p. 257), mais seulement de fins granules graisseux, on constate le mouvement brownien de ceux-ci au sein

de ces éléments, aussi bien que lorsqu'ils sont encore sphériques. On le constate dans ceux mêmes qui sont dans les capillaires de l'animal vivant dès qu'un obstacle ralentit ou arrête leur course, et l'on peut ensuite, en les faisant tomber dans l'eau par déchirure des tissus, les voir se gonfler, puis survenir la rupture de leur mince paroi que l'on attaque lentement. Un fait analogue s'observe aussi durant le développement des cellules à noyau hyalin sans nucléole de la couche superficielle des centres nerveux des batraciens.

Dans certaines cellules, comme celles du blastoderme, qui dérivent directement des sphères de segmentation vitelline, survient une diminution notable de volume et de nombre de leurs granulations moléculaires grasses ou autres; ces dernières sont ainsi beaucoup plus petites et plus pâles que dans le vitellus et dans les globes vitellins qui proviennent de sa segmentation.

Mais le phénomène principal dont il est ici question, et qui donne les caractères de cellule dans divers éléments d'une manière complète, consiste en ce que leur partie superficielle devient ferme, susceptible d'être déchirée et de conserver les irrégularités de cette déchirure sans se rétracter ni revenir sur elle-même, comme le fait par exemple la substance hyaline interposée aux granulations dans les globes vitellins. Elle représente alors une véritable paroi, enveloppe ou membrane de cellule, épaisse de 1 à 2 millièmes de millimètre et souvent moins. Aussi les deux lignes parallèles limitant ses faces interne et externe ne sont-elles presque jamais assez écartées pour qu'on puisse distinguer l'une de l'autre. Cette distinction est parfois possible, quand cette paroi est épaisse comme sur les cellules de la notocorde du chien, de l'épiderme des embryons de batraciens, de reptiles, etc.

Cette paroi est homogène, transparente, et les granulations plus ou moins foncées qui s'avançaient jusqu'à la surface ou presque jusqu'à la surface du corps cellulaire, se trouvent alors sous-jacentes à elle. Il résulte de là que les cellules ainsi constituées sont polygonales par leurs faces contiguës et par celle qui est aplatie contre la membrane vitelline, s'il s'agit des cellules blastodermiques de quelques vertébrés et invertébrés,

mais elles font encore une saillie hémisphérique dans le liquide qui se produit dans le centre de l'œuf lorsque le blastoderme est constitué.

D'une manière générale, les cellules conservent alors leur forme polyédrique lors même qu'elles sont isolées, à moins qu'au lieu de les tenir dans du sérum on ne les plonge dans l'eau pure qui les gonfle, ou qu'elles ne commencent à se ramollir cadavériquement; dans ce cas, elles deviennent sphéroïdales. D'autres fois des exsudations de gouttes hyalines muciformes sont fournies par le corps cellulaire qu'enveloppe la pellicule superficielle, et les rendent bosselées (fig. 26, p. 206) ou même tout à fait sphériques (voy. p. 94 et 99).

Ce sont alors de véritables *cellules* avec contenu (dit *protoplasma* par quelques auteurs), remplissant une cavité distincte d'une paroi ou enveloppe. Il importe pourtant de ne pas oublier que ce contenu est demi-solide et non fluide, qu'il retient le noyau inclus dans son épaisseur, et que même, quand ces cellules se gonflent plus ou moins au contact de l'eau, elles ne montrent pas de mouvement brownien, comme le font les leucocytes. Mais ce mouvement se montre sur les granules grasses du protoplasma des cellules de la notocorde des embryons humains, de lapin, etc., gonflées par l'eau (1).

Le gonflement par l'eau ou par suite d'altérations cadavériques vient souvent, sur des éléments anatomiques d'un petit volume, comme les épithéliums de la rate, des glandes lymphatiques, etc., déceler l'existence d'un corps cellulaire avec paroi propre très-mince entourant un mince contenu granuleux et un noyau, alors que l'on pouvait d'abord prendre celui-ci pour un noyau libre. Les exemples de ce genre sont surtout communs dans les tissus des embryons. De plus, la régularité et la transparence de la vésicule, rendue sphérique et ainsi mise en évidence, sont des plus remarquables. Le plus souvent, sa minceur est telle qu'on ne peut mesurer son épaisseur. Les granules qu'elle retient, ceux qui flottent entre elle et le noyau, dont elle s'est écartée, et qui sont doués d'un vif mouvement brownien, montrent qu'un fluide incolore l'a traversée par

(1) Ch. Robin, *Sur l'évolution de la notocorde*, in *Mém. de l'Institut (Académie des sciences)*, 1870, in-4°, t. XXXVI, p. 418.

endosome et la distend, au point parfois d'amener sa rupture sous les yeux de l'observateur.

Dans les énormes cellules épithéliales des embryons des batraciens, des axolotls en particulier (fig. 34), on peut suivre aisément les phases de la génération de la paroi cellulaire, qui vient d'être décrite, et qui graduellement atteint une épaisseur de 4 à 8 millièmes de millimètre sur la face libre des cellules,

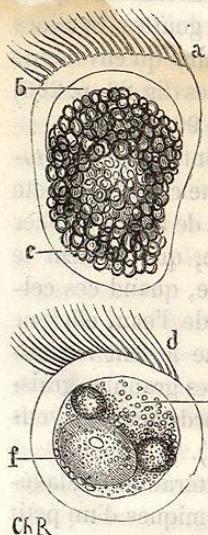


FIG. 34 (*).

tandis qu'elle demeure deux à trois fois plus mince sur les autres faces. Par sa translucidité, elle tranche sur le contenu à gros granules vitellins foncés. On voit qu'elle n'est pas en continuité de substance avec la matière amorphe, qui tient ceux-ci agglutinés ensemble, car elle s'en écarte souvent sur quelques points de son étendue (b), ce qui permet de voir aussi nettement la ligne qui limite sa face interne que celle qui limite le contour externe. En s'écartant ainsi du côté qui porte des cils vibratiles, elle soulève ces derniers sans qu'ils cessent de se mouvoir aussi vite qu'auparavant. Ce fait permet de constater que ces filaments ne sont pas des prolongements du contenu (dit *protoplasma*), qui traverseraient de part en part la paroi, criblée de trous à cet effet, pour se mouvoir en dehors, ainsi que l'admettent divers auteurs, dont les vues ont été depuis longtemps contredites par Pringsheim et Reichert.

On constate tout aussi nettement, du reste, sur les infusoires unicellulaires ciliés que ces filaments mobiles sont portés par la paroi et non par la substance incluse quelle qu'elle soit;

(* Cellules épithéliales eutancées à cils vibratils d'un Axolotl venant d'éclore. Grossies 400 fois. a, b, c, cellule avec sa forme naturelle venant d'être isolée des autres, déjà un peu gonflée par l'eau dont les cils (a) se meuvent encore vivement malgré que l'épaisse paroi qui les porte fait écartier avec interposition d'un liquide (b) entre elle et le contenu granuleux (c) au centre duquel on entrevoit le noyau; d, e, f, autre cellule, incolore, devenue sphérique au contact de l'eau après isolement et montrant son noyau (f) avec deux gouttes huileuses qui le touchent et des granules doués de mouvement brownien dans sa cavité. Les cils vibratiles sont (d) en continuité de substance avec la paroi hyaline, mais ne la traversent pas.

qu'ils ne sont aucunement des dépendances de cette substance, et que la paroi n'est pas criblée de trous pour les laisser passer en dehors (4).

Sur les batraciens d'autre part, on voit les cils portés par la paroi hyaline à une époque où le contenu est composé uniquement par des granules tant vitellins que graisseux. De plus, en coupant ou rompant la paroi cellulaire, tout ce contenu se disperse si vite et de telle sorte qu'on ne comprend pas comment les cils, relativement résistants, pourraient en être des prolongements traversant la paroi.

Parmi les exemples remarquables et des plus nets de la production d'une paroi cellulaire de ce genre, il importe de mentionner l'ovule, dont l'enveloppe va ensuite, en s'épaississant souvent beaucoup, comme on le constate sur les mammifères, etc., sans que le contenu ou vitellus cesse d'être demi-solide, plus ou moins tenace. Ici et dans un grand nombre de cellules reproductrices et autres des plantes et des animaux, la paroi propre présente des modifications de structure soit à sa surface, soit dans toute son épaisseur, qui sont souvent fort considérables, telles que saillies, ponctuations, etc.

Il faut noter à cet égard que la paroi cellulaire est tellement peu une partie de formation régressive et d'importance secondaire, elle est si bien une partie remplissant un rôle déterminé qu'on la voit grandir en même temps que croît l'embryon sur les batraciens; chez les larves unicellulaires de quelques vers, elle produit même un stylet à l'extrémité effilée de ces êtres; puis plus tard son contenu se segmente, amène l'animal à être multicellulaire, et elle grandit à mesure que les cellules qu'elle contient croissent et augmentent de nombre par segmentation.

Il est des cellules qui, une fois pourvues ainsi d'une paroi propre, peuvent offrir, surtout dans des cas d'hypertrophie pathologique, des exemples de scission unique ou répétée de leur noyau seul, comme il a été dit plus haut (voy. p. 216), ou à la fois de celui-ci et de leurs corps ou masse devenu ainsi contenu cellulaire.

(4) Il sera question plus loin du plateau cuticulaire des cellules épithéliales prismatiques et de ses rapports avec les cils vibratiles au chapitre traitant de la contractilité des cellules.

Les cellules épithéliales, les cellules fibro-plastiques hypertrophiées dans certaines tumeurs en offrent parfois des exemples toujours rares cependant (1), mais du reste comparables à ce qui a lieu pour le vitellus après que la fécondation a été suivie de la genèse du *noyau vitellin* (p. 177).

Une fois qu'est formée la paroi pelliculaire sur les espèces de cellules, qui en ont une, il en est (telles que celles dites de la dentine, les cellules épithéliales prismatiques qui en donnent des exemples très nets, celles de diverses glandes des vertébrés ou des invertébrés, qui restent ainsi pendant toute la durée de leur existence). Ce sont celle-ci qui dans les cas pathologiques ou cadavériques, produisent (voy. p. 99) une exsudation hyaline qui distend la paroi et repousse sur quelque point la substance granuleuse avec son noyau (2). Sur un petit nombre des espèces, ce contenu passe à l'état demi-fluide, ou

(1) Il est parfaitement vrai que, comme Schultz l'a spécifié, les cellules encore dépourvues de membrane sont les seules qui se multiplient par scission totale. Mais il est parfaitement certain qu'il y a des cellules animales dont la substance se segmente dans cette paroi, qui persiste plus ou moins longtemps pour se résorber ensuite; on sait que le contenu grenu azoté et mucilagineux des cellules végétales se segmente de même sous la paroi de cellulose. Ce fait, ainsi que nous le dirons, se voit encore sur la substance grenue solide des noyaux qui se segmente au-dessous de leur paroi propre pelliculaire. Il n'est donc pas plus juste de considérer la production de cette paroi pelliculaire (voy. p. 259) comme le commencement d'une période dite régressive, qu'il ne le serait dans le cas dont il vient d'être question. Il y a des conditions dans lesquelles cette paroi, après être restée plus ou moins longtemps dans l'état où elle se trouve après son apparition, offre encore certaines modifications évolutives qui prouvent qu'elle n'est point inerte. C'est ce que montre, par exemple, la membrane vitelline de l'ovule des batraciens et d'autres animaux encore, qui grandit au point de former graduellement une vésicule deux ou trois fois plus large que lors de la fécondation, et cet agrandissement a lieu autrement que par simple distension physique, pendant que son contenu vitellin est le siège des phénomènes de segmentation, etc., qui amènent la formation de l'embryon. Du reste, lorsque l'élément anatomique devient cellulaire par production d'une pellicule superficielle ou par celle d'un liquide au centre de sa substance, qui se distend ce fait coïncide généralement avec la cessation de toute multiplication de l'élément anatomique par segmentation; mais il coïncide d'autre part avec la manifestation d'une série d'actes physiologiques distincts de leurs antécédents, différant d'une espèce de cellule à l'autre et qui marquent des périodes différentes de leur existence.

(2) Dans la substance de ces cellules, des leucocytes et dans les cellules épithéliales pavimenteuses de l'urèthre, de l'œsophage prises sur les mammifères vivants, sur celles de la peau des mollusques terrestres et aquatiques dans les mêmes conditions, souvent on voit, peu après qu'elles sont placées sous le microscope, se former entre la superficie et le noyau des gouttelettes hyalines, rosées ou jaunâtres, telles que celles dont il a été question pages 97 et 98, fig. 17, m.

du moins il devient tel que le contact de l'eau le rend fluide, comme sur les leucocytes, sur les cellules de la notocorde des mammifères et des poissons. Pour ces derniers, c'est au sein de cette substance que, plus ou moins tôt selon les classes de vertébrés dont il s'agit, se produisent les gouttes de substance hyaline, incolore ou rosée, de *formation secondaire*, qui distendent ces cellules sous forme de grandes vésicules; elles repoussent le noyau et le reste de la substance grenue contre la paroi; on le voit nettement dans la notocorde des têtards de grenouille, dont les cellules contiennent quelques fins granules mélaniques.

Les cellules épithéliales pigmentées de la choroïde et d'autres encore, qui normalement sont dépourvues de cette paroi pelliculaire (fig. 35, a, b, c), peuvent devenir pathologique-

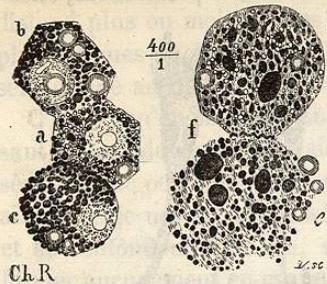


FIG. 35 (*).

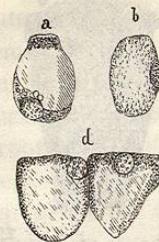


FIG. 36 (**).

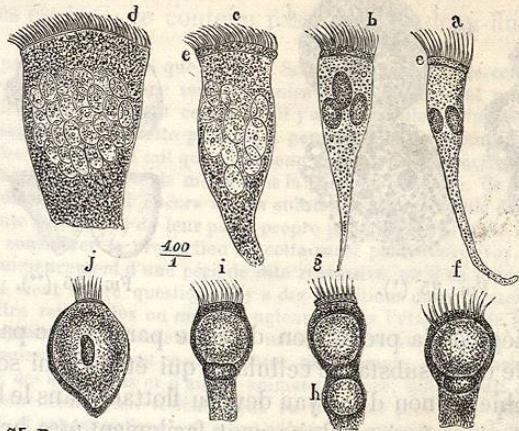
ment le siège de la production de cette paroi, avec passage à l'état fluide de la substance cellulaire qui était demi solide, et avec atrophie ou non du noyau devenu flottant dans le liquide. La paroi propre ainsi produite peut facilement être brisée (f) et laisser échapper son contenu (e). Ces faits ne sont naturellement pas visibles sur les pièces dont le durcissement a coagulé le contenu cellulaire et ratatiné la paroi.

(*) Cellules de la face interne de la choroïde d'un œil atteint de glaucome depuis plusieurs années. a, b, c, cellules de forme encore normale ou sphériques (c) contenant quelques gouttes d'huile avec la mélanine, un noyau hypertrophié dans lequel s'est produit un gros nucléole, qui était allongé en forme de bâtonnet dans quelques-uns; d, cellule sans noyau devenue plus de deux fois plus grosse qu'à l'état normal, vésiculeuse, avec mouvement brownien de son contenu; e, contenu échappé par rupture de la cellule en f et composé de granules de mélanine gros et petits et de gouttes huileuses. Beaucoup de cellules plus grosses encore que celles-ci se trouvaient dans la couche épithéliale pigmentée de la choroïde.

(**) Cellules des tubes urinaires d'un rein albuminurique (au plus haut degré de l'altération), devenues sphéroïdales, etc., par suite de leur passage à l'état vésiculeux avec refoulement des granules et du noyau de deux côtés de la cellule (a), ou d'un seul côté (d), ou avec disparition complète (b) de la substance granuleuse (Ch. Robin).

Dans les cellules épithéliales, tant des muqueuses que glandulaires, on voit diverses conditions morbides déterminer la production d'un fluide hyalin qui les rend vésiculeuses avec refoulement de leur contenu granuleux et de leur noyau contre la paroi (fig. 36, *a*, *d*) ; ce contenu peut même se résorber tout à fait (*b*). Il est des cas dans lesquels c'est lui qui se liquéfie directement quand la paroi est formée.

Les variétés des dispositions que présentent alors les granules et le noyau refoulés, ainsi que celles des déformations de chaque cellule qui en sont la conséquence, sont très-nombreuses. Souvent les cellules prismatiques qui se trouvent dans des conditions telles qu'elles ne peuvent subir une desquamation régulière, se dilatent et se creusent ainsi d'excavations d'un seul ou des deux côtés du noyau. Dans le premier cas, elles



CH. R.

FIG. 37 (*).

donnent à la cellule la figure d'un verre à pied (fig. 37, *f*, *g*) ; le noyau, parfois méconnaissable, est repoussé du côté resté étroit. Souvent la cellule s'ouvre à son extrémité élargie, et

(* Cellules épithéliales, à cils vibratils, hypertrophiées ou devenues vésiculeuses telles qu'on en trouve dans le col de l'utérus et dans sa cavité oblitérée ou non chez les femmes âgées ; 520 diamètres ; *a*, *b*, *c*, *d*, cellules du col utérin hypertrophiées à deux ou un plus grand nombre de noyaux chez une femme de soixante-quinze ans. On en voit d'analogues dans la trachée des vieillards ; *e*, plateau portant les cils ; *f*, *g*, cellules vésiculeuses d'un côté seulement de leur noyau ; *h*, cellule vésiculeuse des deux côtés de son noyau qui est devenu ovale transversalement ; *i*, cellule devenue vésiculeuse dans toute son étendue dont le noyau est resté dans la paroi vers le milieu de sa longueur. (voy. *Mém. de l'Acad. de médecine*, 1861, t. XXV).

laisse exsuder là sa substance intérieure sous la forme d'un grand globule hyalin, ou même se vide tout à fait en prenant la forme d'un verre à pied ou d'un entonnoir. Il est de ces dispositions qui ont par erreur été décrites comme normales. Dans le second cas, ces dilatations peuvent être plus ou moins considérables et alors les cellules se présentent comme des vésicules en bissac (*g*), renflées au-dessus et au-dessous du noyau ; celui-ci est comprimé de chaque côté au milieu de la cellule et la substance du corps de la cellule lui reste ou non adhérente. Ces modifications peuvent aller au point de rendre la cellule plus ou moins vésiculeuse (*i*).

Après la génération normale de cette mince paroi, il peut se produire dans la substance incluse demi-solide (*protoplasma* de Remak, etc.) des gouttes d'un liquide coloré ou non qui la distend plus ou moins ; elles deviennent ainsi les cellules diplasmiques de Kölliker (1) et des auteurs qui adoptent le sens donné au mot *protoplasma* par Remak, etc.

C'est ce qu'on observe dans les cellules fibro-plastiques passant à l'état de vésicules graisseuses, alors que déjà elles possèdent cette pellicule ; leur substance propre finement grenue, ainsi que le noyau, repoussés contre celle-ci, sont distendus et se confondent avec elle, sans ni l'un ni l'autre se transformer aucunement en graisse ; c'est ce que l'on constate lorsque cette dernière se résorbe durant l'amaigrissement sénile ou autre avec ou sans production d'un fluide incolore à la place de la graisse. Sur certains de ces éléments cependant, le noyau disparaît pendant la dilatation adipeuse et la vésicule en est alors dépourvue (2).

(1) A propos des *cellules diplasmiques* dont il vient d'être fait mention, il est très-important de noter que dans certaines cellules de plantes (fruits, calice, etc.) déjà pourvues d'un *protoplasma* incolore (en prenant ce mot dans le sens que lui a donné H. Mohl), on voit des gouttes de liquides colorés en jaune, en violet, etc., se produire au sein de ce dernier, sans se mélanger à lui en raison de leurs différences de consistance. Ce sont ici des cellules véritablement *diploplasmiques*, c'est-à-dire contenant des liquides de deux sortes produits l'un après l'autre.

(2) Voy. Ch. Robin, article ADIPEUX du *Dictionn. encyclop. des sc. médic.*, 1865. Il importe de noter ici que la réplétion précoce des cellules fibro-plastiques soit par la graisse, soit par des granules mélaniques, c'est-à-dire avant que se soient développés leurs prolongements fibrillaires, les fait passer et rester à l'état des vésicules adipeuses dans le premier cas, les fibres qui en dérivent

Des phénomènes analogues, mais dus à la production de gouttes d'une substance attaquable par l'eau, s'observent aussi sur les cellules de la notocorde de l'homme et de divers mammifères (voy. p. 98, fig. 17); elles subissent par suite des modifications de forme et de structure très-variées. Il en est de même pour les cellules de quelques glandes des invertébrés.

Ainsi qu'on le voit et contrairement à ce que semblent admettre quelques auteurs, il serait aussi inexact de nier l'existence de cellules pourvues d'une paroi propre, distincte d'un contenu, que de nier celle des cellules sans paroi. On constate manifestement l'existence des unes et des autres, et pour plusieurs d'entre elles, comme celles de la dentine, presque toutes les cellules épithéliales prismatiques, les ovules, etc., un de leurs attributs évolutifs est de n'avoir pas de paroi propre pendant les premiers temps de leur existence et d'en présenter une plus tard comme conséquence des phases de leur développement.

ARTICLE II. — SUR LE PASSAGE A L'ÉTAT UTRICULAIRE
DES CELLULES DÉPOURVUES DE PAROI PROPRE.

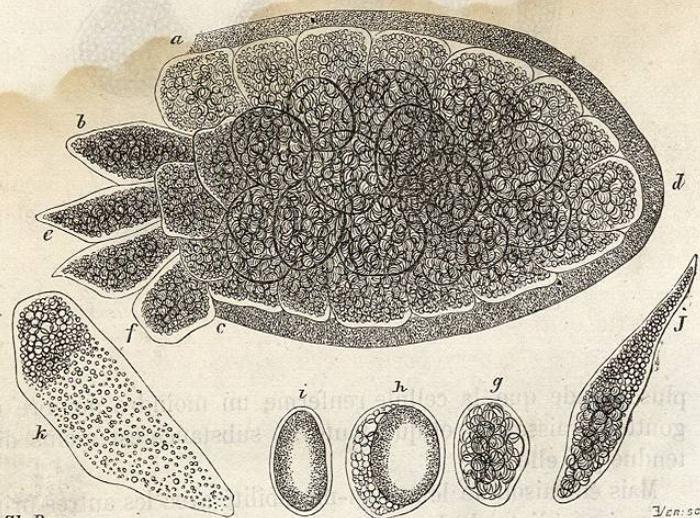
Il est un autre mode de production d'une cavité distincte de la paroi cellulaire qu'il importe singulièrement de distinguer du précédent, ce que ne font pas les auteurs classiques.

Du reste, ici comme dans le cas précédent, l'apparition de cette cavité, quand elle se forme, est un phénomène d'évolution ou de développement, et non un fait primitif ou de génération. La sécrétion de la matière sébacée en offre un exemple remarquable, en montrant que cette cavité se creuse par une succession de modifications de la structure intime du corps même de la cellule, c'est-à-dire par la production de certains

ne se développant ordinairement pas alors. C'est ce que l'on voit se produire dans la moelle des os quand elle passe à l'état graisseux dès les premiers mois ou les premières années qui suivent la naissance. La moelle manque alors tout à fait ou partiellement de la trame fibrillaire qu'on lui trouve lorsqu'elle est peu ou pas graisseuse. Dans le second cas, assez fréquent sur la face scléroticale de la choroïde et dans les tumeurs mélaniques, les cellules restent polygonales à angles mousses ou non, mais sans les prolongements en fibres lamineuses observables sur les cellules voisines.

liquides (p. 247. 3°) au sein de la substance homogène et pleine qui s'est individualisée en corps de cellule par segmentation inter-nucléaire, sans qu'il y ait production d'une paroi pelliculaire superficielle telle que celle dont il vient d'être question.

Dans les glandes sébacées, on voit des gouttelettes huileuses, jaunes, sphériques, à contour foncé, très-fines d'abord, puis de plus en plus grosses, se former autour du noyau qui est au centre de la cellule (fig. 38, c). Chaque goutte occupe



Ch. R.

Ven. sc

FIG. 38 (*).

alors une cavité qu'elle remplit, dont la production a déterminé l'apparition, et bientôt les gouttes, devenant contiguës, le corps de la cellule est ainsi creusé d'une cavité qu'il ne possédait pas auparavant. Les gouttes d'huile remplissent cette cavité. On ne trouve aucun liquide interposé entre elles. La

(*) Cul-de-sac et cellules d'une glande sébacée d'un poil de la barbe. Grossis 500 fois. a, c, d, la paroi propre hyaline un peu grenue, épaisse d'environ 0^m.01. La cavité du cul-de-sac est remplie de cellules tant polyédriques que sphéroïdales qui distendent des gouttes huileuses; b, c, f, cellules polyédriques se séparant des autres au point de rupture et montrant bien l'épaisseur de la substance hyaline des cellules formant paroi autour des amas de gouttes d'huile qui les distendent; g, cellule isolée devenue sphérique, dans laquelle les gouttes huileuses sont fondues les unes avec les autres en une grosse goutte; h, autre cellule dans laquelle tout le contenu est homogène par fusion ensemble de toutes les gouttelettes huileuses; i, autre cellule plus allongée que les autres; j, cellule épithéliale plus allongée que son contenu par rupture de son extrémité.