

RE 46  
D47  
1854  
v.1



# ANATOMIE DE L'OEIL HUMAIN,

D'APRÈS L'ALLEMAND

DE ERNEST BRUCKE (1),

AVEC NOTES ET ADDITIONS

PAR LE DOCTEUR GROS,  
De Moscou.

## DE L'OEIL EN GÉNÉRAL.

L'organe de la vision comprend l'œil et ses annexes. L'œil est un appareil optique parfait, d'une forme sphéroïdale, compris dans une forte capsule ou coque, la sclérotique et la cornée, et relié au cerveau par un gros cordon nerveux, le nerf optique. La coque oculaire ou bulbaire est formée d'une partie postérieure opaque, la sclérotique, et d'une partie antérieure transparente, la cornée, qui livre passage à la lumière. L'intérieur du sphéroïde ou bulbe est occupé par des milieux transparents qui sont entourés de plusieurs membranes spéciales. Le cristallin, le plus compacte des milieux, est un corps ou lentille biconvexe renfermée dans une capsule transparente, et située entre deux milieux moins réfringents. Le premier de ces milieux, l'humeur aqueuse, remplit l'espace compris entre la cornée et le cristallin; l'autre, le corps vitré, remplit l'espace du fond de l'œil et est contenu dans un système spécial de membranes. Celle des membranes qui contient le corps vitré s'appelle hyaloïde. Son prolongement antérieur, gaufré, va s'attacher au pourtour de la capsule cristallinienne et s'appelle *zonule de Zinn*. Les trois parties énumérées, le cristallin, l'humeur aqueuse et le corps vitré, composent, avec la cornée, l'appareil dioptrique qui transmet à l'appareil sensitif les impressions lumineuses. L'organe sensitif est la tunique nerveuse ou rétine, qui s'épanouit sur la surface convexe du corps vitré, et qui est la terminaison du nerf optique. Ce dernier est entouré d'une gaine fibreuse, prolongement de la dure-mère.

(1) *Anatomische Beschreibung des menschlichen Augapfels*, von Ernst Brücke. Berlin, 1847.

J'ai cru utile d'insérer cette traduction en tête de la seconde édition de mon *Traité des maladies des yeux*, tout en en laissant le mérite et la responsabilité au traducteur, M. Gros, de Moscou.

D<sup>r</sup> DESMARRÉS.



Immédiatement au-dessus de la tunique sensitive se trouve l'appareil catoptrique de l'œil ou la couche des bâtonnets (membrane de Jacob). Il est composé de corps allongés, en forme de pieux transparents, fortement réfringents, serrés les uns contre les autres et perpendiculaires à la surface de la rétine. Cette disposition fait que si la lumière, après avoir traversé les éléments de la rétine, vient à frapper l'un de ces bâtonnets, elle est renvoyée au même point de la rétine par où elle a passé.

En dehors de l'appareil catoptrique, et sous la sclérotique, se trouve la choroïde, qui, par sa vascularité, est surtout destinée à la vie intérieure de l'œil, et qui, par sa teinte foncée, fait l'office de paroi absorbant la lumière diffuse ou réfléchie dans l'appareil catoptrique.

A la paroi interne de sa partie antérieure, elle porte environ soixante-dix prolongements vasculaires, les procès ciliaires, qui s'appuient sur les plis de la zonule et y adhèrent. En dehors de ces procès, entre la cornée et la sclérotique, elle est fixée par un muscle, le muscle tenseur de la choroïde, qui peut la tendre, avec la rétine, sur la convexité du corps vitré. En avant de cette insertion, elle abandonne la sclérotique, qu'elle tapisse partout ailleurs, et se transforme en un diaphragme mobile, l'iris, qui flotte dans l'humeur aqueuse immédiatement au-devant du cristallin, et qui règle la quantité de lumière par le resserrement ou la dilatation de son ouverture centrale, la pupille.

La choroïde, avec son muscle tenseur et l'iris considérés comme un tout, ont été nommés *l'uvée*, à cause de leur ressemblance avec la pellicule d'une baie de raisin.

L'axe optique, qui ne correspond pas à l'entrée du nerf optique, est le prolongement de l'axe du cristallin.

Il peut se faire que les convexités de la lentille ne correspondent pas géométriquement à son axe.

L'axe optique serait donc la ligne qu'un rayon lumineux parcourrait à travers tous les milieux sans dévier de sa route. Les deux extrémités de cet axe sont ordinairement appelées pôles. Les plans passant par ces pôles seraient les méridiens, le plan perpendiculaire l'équateur de l'œil.

Le bulbe, ou globe oculaire, n'est cependant pas une sphère, non plus qu'un corps engendré par rotation autour de son axe. Sa forme n'a pas d'analogue géométrique et ne peut se voir que sur la nature même. Quand on ne peut se procurer des yeux humains assez frais, on peut se contenter de prendre un œil tel quel sur le cadavre, de le dépouiller jusqu'à la coque, d'y introduire avec précaution, par le nerf optique, une canule aboutée à un siphon de 4 décimètres de hauteur, que l'on remplit d'eau, et qui donne à l'œil son expansion physiologique. Il est inutile d'employer une plus forte pression, de peur de déranger les rapports des membranes.

Sur un œil ainsi préparé, on peut remarquer les points suivants :

1° Le nerf optique n'entre pas par le pôle postérieur, mais à 3 ou 4 millimètres au-dessous, du côté du nez ;

2° La cornée est beaucoup plus convexe que la sclérotique, comme une calotte sphéroïdale d'un rayon bien plus petit ;

3° La sclérotique n'est pas sphérique, mais elle se rapproche de l'ellipsoïde ;

4° La sclérotique est aplatie dans son hémisphère antérieur par les quatre muscles droits.

A l'intérieur de l'œil, les parties ne sont pas non plus parfaitement symétriques. L'iris est ordinairement plus large à son côté temporal qu'à son côté nasal. Si l'on imagine des plans menés par celui de l'iris, par le plus grand cercle du cristallin, par les extrémités postérieures des procès ciliaires, et, enfin, par le bord antérieur de la rétine, ou *ora serrata* (fig. 1, gg), ces plans convergent un peu du côté du nez et un peu en bas chez la plupart des individus.

L'axe antéro-postérieur varie entre 23 et 26 millimètres. Le plus grand diamètre horizontal et le plus grand vertical varient encore plus : le premier, entre 22,8 et 26 millimètres ; le dernier, entre 21,5 et 25 millimètres. Dans le plus grand nombre de cas, le diamètre horizontal est le plus grand ; cependant, on cite des yeux où le vertical l'emportait de 4 millimètre. Le plus grand diamètre équatorial n'est ni vertical ni horizontal ; le plus ordinairement, il part du côté nasal supérieur pour aboutir au côté temporal inférieur.

## DE LA SCLÉROTIQUE.

La sclérotique est la partie opaque de la coque oculaire. En avant, elle est limitée par la cornée, qu'elle enchâsse ; en arrière, une partie de sa substance se continue avec l'enveloppe fibreuse du nerf optique. Sa forme extérieure ne répond pas exactement à sa forme intérieure, sa membrane n'ayant pas partout la même épaisseur, ce qui est rendu sensible dans la figure 1.

La sclérotique ne s'amincit pas brusquement sous les insertions des muscles droits, mais, au contraire, insensiblement. Elle subit les mêmes modifications sous les tendons des muscles obliques, bien qu'elle s'amincisse moins que sous les muscles droits.

A l'entrée du nerf optique dans la sclérotique, le tissu cellulaire qui enveloppe les faisceaux du nerf s'unit au tissu de la sclérotique. Quand on enlève par macération les fibres du nerf optique, on obtient une lamelle mince percée d'un grand nombre de trous, et qui va se continuer avec la surface interne de la sclérotique. Cette lamelle est ce qu'on appelle la lame cribiforme de la sclérotique. Les petits trous de cette lame sont destinés à donner passage à chacun des faisceaux du nerf optique. Au milieu, on y distingue deux plus grands trous, l'un à côté de l'autre, qui sont destinés à l'artère et à la veine de la rétine.

La sclérotique est formée de tissu cellulaire épaissi. En l'examinant de dehors en dedans, on trouve que le tissu devient toujours plus dense et



plus uniforme, que les fibres sont plus intimement unies, et qu'il est à peu près impossible de les désagréger.

Valentin a décrit le premier la structure fibrillaire de la sclérotique. D'après lui, des faisceaux fibreux partant du trou optique se dirigeraient en avant, en formant des sinuosités, tandis que d'autres faisceaux, partis du même point et suivant la même direction, se tisseraient avec les premiers pour faire un lacis compacte. Arrivés au pourtour de la cornée, des faisceaux entiers se termineraient par des anses qui embrasseraient les fibres cornéennes, terminées de même.

La différence de la partie extérieure et de la partie intérieure de la sclérotique est plus frappante chez le fœtus que chez l'adulte. A l'état fœtal, la lame interne est déjà brillante et compacte que le reste est encore mou et spongieux. Chez les oiseaux, la sclérotique se laisse séparer en deux lames distinctes; aussi se croyait-on autorisé à faire deux lames distinctes chez l'homme et les mammifères, lames qui n'ont pas de limites naturelles.

Sans rapporter au long les diverses opinions relatives à cette membrane depuis la plus haute antiquité jusqu'à nous, il faut avouer qu'il est difficile d'arriver à une vue nette des fibres scléroticales, de leur rapport avec la gaine optique, et, par suite, avec les enveloppes encéphaliques, bien que l'on mette en usage les procédés indiqués par les auteurs, soit le durcissement avec l'acide pyroligneux, soit la dessiccation de la coque elle-même, que l'on examine ensuite par tranches sous le microscope. Quoi qu'il en soit, chacun pourra cependant reconnaître la direction des fibres feutrées dans toute la sclérotique: on y verra aussi que les aponévroses musculaires renforcent de leurs digitations le lacis si compacte de cette coque fibreuse.

Quant à la continuité des membranes, il est évident qu'il faut un peu de bonne volonté pour comprendre les auteurs qui ont voulu retrouver dans l'œil toutes les membranes de l'encéphale. Bien que l'on prétende, dans les manuels et en théorie, distinguer les deux membranes arachnoïde et pie-mère, c'est pousser l'analogie un peu loin que de voir une pie-mère dans la choroïde et une arachnoïde dans une membrane de la sclérotique, comme le voulait Arnold. Il serait donc à propos de bannir le nom d'arachnoïde de la sphère de l'œil et de le reléguer dans le cerveau.

Dans les yeux foncés surtout, on trouve à la face interne de la sclérotique, dans cette partie du tissu qui y est très compacte, des cellules pigmentieuses digitées, aplaties, allongées, avec des prolongements renflés ou rayonnés, et qui, quand elles y sont en quantité notable, donnent à la sclérotique un aspect brunâtre. Cette coloration foncée a donné lieu à la description d'une lame interne de la sclérotique sous le nom de *lamina fusca*, qui n'est qu'une dépendance de la choroïde.

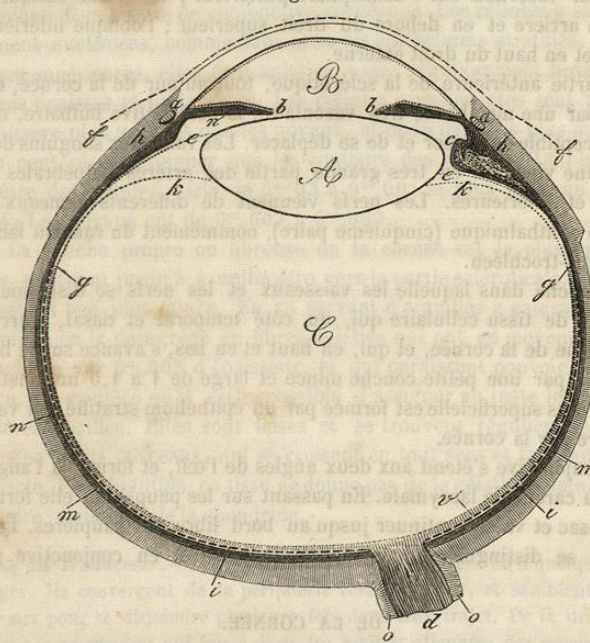
Les vaisseaux peu nombreux de la sclérotique viennent des artères ciliaires et de différents petits rameaux détachés des vaisseaux des muscles pour former un maigre réseau capillaire à larges mailles.

Les réseaux lymphatiques prêtés à la sclérotique par Mascagni et Arnold ne se sont pas retrouvés avec des microscopes perfectionnés.

Les nerfs qui se ramifient dans la sclérotique n'ont pas encore été décrits avec exactitude. Si l'on veut tenir compte de toutes les difficultés qui accompagnent ces recherches, on ne sera cependant pas autorisé à les nier.

*Note du Traducteur.* — Assez récemment Bochdalek, de Prague, croit en avoir démontré. Ces nerfs se montreraient surtout à la paroi interne de la sclérotique où ils formeraient de petits plexus, qui s'enfonceraient aussi dans la substance de la membrane, et dont le mode de terminaison n'est pas encore bien déterminé.

Fig. 1.



Coupe horizontale de l'œil, d'après Brücke. Elle est supposée faite de telle sorte, qu'elle passe par un procès ciliaire au côté nasal, et entre deux procès ciliaires, au côté temporal. La sclérotique est ombrée pour la distinguer d'avec la cornée. La choroïde *m* est indiquée par un trait large; la rétine *v*, par des traits parallèles; A, cristallin; B, humeur aqueuse; C, corps vitré; *a*, union de la sclérotique avec la cornée, et canal de Schlemm; *b, b*, extrémités de l'iris formant la pupille; *c*, procès ciliaires; *d*, nerf optique; *e, e*, zonule de Zinn, déprimée du côté nasal par un procès ciliaire, et allant, du côté temporal, jusqu'à la paroi antérieure de la capsule; *f, f*, conjonctive; *g, g*, bord dentelé de la rétine, *ora serrata*; *h, h*, muscle tenseur de la choroïde ou ligament ciliaire; *i, i*, couche des



bâtonnets, ou membrane de Jacob; *k, k*, hyaloïde; *o, o*, gaine du nerf optique; *n, n*, couche pigmenteuse.

#### Des rapports externes de la sclérotique.

La sclérotique donne attache aux six muscles moteurs de l'œil. Les points d'insertion des quatre muscles droits, considérés par la face antérieure, correspondent aux quatre côtés d'un trapèze dont le côté nasal serait plus court que le côté temporal, et dans lequel la cornée se rapprocherait davantage du côté nasal. Vus de côté, ces muscles forment des courbes convexes en avant, concaves en arrière. Les deux muscles obliques prennent leur insertion sur l'hémisphère postérieur; le grand oblique s'insère en arrière et en dehors du droit supérieur; l'oblique inférieur, en arrière et en haut du droit externe.

La partie antérieure de la sclérotique, tout autour de la cornée, est tapissée par une membrane très vasculaire, la conjonctive bulbaire, qui est très susceptible de glisser et de se déplacer. Les vaisseaux sanguins de cette membrane viennent en très grande partie des artères palpébrales supérieures et inférieures. Les nerfs viennent de différents rameaux de la branche ophthalmique (cinquième paire), nommément du rameau lacrymal et du sous-trochléen.

La couche dans laquelle les vaisseaux et les nerfs se distribuent est composée de tissu cellulaire qui, du côté temporal et nasal, s'arrête au bord même de la cornée, et qui, en haut et en bas, s'avance sur le bord de la cornée par une petite couche mince et large de 1 à 1,5 millimètre. La lame la plus superficielle est formée par un épithélium stratifié qui va aussi s'étendre sur la cornée.

La conjonctive s'étend aux deux angles de l'œil, et forme, à l'angle interne, la caroncule lacrymale. En passant sur les paupières, elle forme des culs-de-sac et va se continuer jusqu'au bord libre des paupières. La conjonctive se distingue en conjonctive bulbaire et en conjonctive palpébrale.

#### DE LA CORNÉE.

La cornée forme la partie transparente de la coque de l'œil. Elle ressemble assez à un verre de montre bombé, d'un rayon beaucoup plus petit que celui de la sclérotique, sur laquelle elle s'applique. Les courbes, d'ailleurs variables, de sa surface ne sont pas exactement connues. Chez les adultes, elle est un peu plus mince au milieu qu'à la marge scléroticale; chez le fœtus, au contraire, et chez les nouveaux-nés, elle est très épaisse au centre et va s'amincissant vers la périphérie. Par derrière, son enchâssement sclérotical paraît circulaire; mais par devant, on voit que son diamètre vertical est un peu plus court que l'horizontal, de sorte que sa forme se rapproche d'un ellipsoïde.

Ce qui peut encore donner des nuances à la forme normale de la cornée

(sans parler des modifications pathologiques), c'est la disposition de la conjonctive qui empiète sur elle par en haut et par en bas, comme on peut s'en convaincre sur le cadavre des jeunes sujets, et comme on le voit chez les vieillards, dans l'arc sénile (*gerontoxon*), qui s'avance sur la cornée avec la substance scléroticale. On trouve aussi des yeux où la conjonctive entoure la cornée d'un renflement aplati, qu'Ammon a nommé *annulus conjunctivæ*.

La cornée comprend quatre couches, qui sont formées d'éléments histologiques différents :

1° L'épithélium, qui est la continuation de l'épithélium conjonctival, est, comme ce dernier, formé de couches de cellules stratifiées. C'est cet épithélium qui, après la mort, se laisse enlever par lambeaux et a donné lieu à la dénomination impropre de conjonctive cornéenne. Les cellules y sont régulièrement nucléolées, comme dans tous les épithéliums stratifiés. Dans les couches supérieures, elles sont aplaties, assez régulièrement hexagonales, à parois épaisses et juxtaposées. Les cellules sous-jacentes sont polyédriques, guère plus grandes que les noyaux, et enfin dans les plus profondes, on ne peut plus distinguer que les contours des noyaux. Le plus grand diamètre des cellules varie de 0<sup>m</sup>,03 à 0<sup>m</sup>,06; le plus petit de 0<sup>m</sup>,02 à 0<sup>m</sup>,04. Les noyaux ont de 0<sup>m</sup>,007 à 0<sup>m</sup>,009.

2° La couche propre ou fibreuse de la cornée est la plus épaisse de toutes, et atteint jusqu'à 4 millimètre vers la partie scléroticale. Au centre, elle est un peu plus mince. En se servant d'aiguilles à cataracte pour la dissection, on la désagrège en fibres aplaties qui ont, en moyenne, 0<sup>m</sup>,005 de largeur, sur 0<sup>m</sup>,003 d'épaisseur, et qui paraissent pouvoir se diviser encore, de manière qu'il est impossible d'assigner au juste le calibre des dernières fibrilles. Elles sont lisses et se trouvent régulièrement juxtaposées en petits faisceaux, qui se croisent en tout sens et forment un lacis compacte. Par ébullition, ce tissu ne donne pas de la gélatine comme le tissu cellulaire, mais bien de la chondrine.

*Note du Traducteur.*—Les faisceaux de la cornée offrent bien quelques noyaux allongés. Ils convergent de la périphérie vers le centre, et semblent s'accoler entre eux pour se disjoindre plusieurs fois dans leur trajet. De là une sorte de feutrage assez régulier qui laisse dans ses mailles allongées des espaces remplis d'un liquide pendant la vie. Pour s'en assurer, il suffit d'en soumettre au microscope une coupe, qui, comprimée, laisse échapper une certaine quantité de liquide albumineux. La compression cessant, la liqueur rentre dans les mailles du tissu. Dans l'un et l'autre cas, la membrane a perdu pour toujours sa transparence. Les fibres rubanées de la cornée sont disposées de façon que l'ensemble de la membrane forme comme un riche réseau lymphatique *sui generis*. On sait que dans l'eau la membrane se gonfle, se ramollit et conserve sa transparence jusqu'à un certain point; que, par la chaleur et les réactifs de l'albumine, elle se trouble; qu'en un mot, à l'état physiologique, une certaine quantité de liquide interstitiel paraît nécessaire à la pellucidité de cette membrane. Les espaces interstitiels ont été injectés par Bowman sur l'œil de bœuf, et rappellent les injections qui mettent en évidence des lymphatiques naturels et artificiels. Quand



les chirurgiens ou les anatomistes parlent des lames superficielles et profondes de la cornée, il ne faut entendre que des couches lamelleuses que la maladie, le scalpel ou le kératotome produisent en désassociant ce qui d'ailleurs est intimement uni, et n'est jamais qu'un produit pathologique ou artificiel.

3° La lamelle vitreuse de la cornée, connue sous le nom de membrane de Descemet, ou de Demours, ou de l'humeur aqueuse, a une épaisseur d'environ 0<sup>m</sup>,007 à 0<sup>m</sup>,015. Elle est incolore, transparente et uniforme comme du verre; elle se déchire facilement, et ses lambeaux se roulent sur eux-mêmes comme du papier tenu longtemps roulé. La seule apparence de structure qu'on puisse y trouver, c'est qu'elle présente quelquefois une brisure striée et lamelleuse. Quant aux fibres qu'ont voulu y voir quelques auteurs, elles n'existent pas.

Cette membrane est intimement unie à la cornée qu'elle tapisse, en s'amincissant vers la périphérie et en se terminant brusquement en biseau à la sclérotique. Elle ne perd sa transparence ni par la coction ni par les réactifs.

*Note du Traducteur.* — Sa constitution anatomique indique que ce n'est pas dans la membrane de Descemet qu'il faut chercher le siège de l'affection connue sous le nom de *descemétite*, aussi peu que l'on trouvera la capsulite dans la membrane compacte et transparente du cristallin.

4° L'épithélium de la membrane vitreuse ou de la surface interne de la cornée est baigné par l'humeur aqueuse et tapisse toute la chambre antérieure, en passant sur l'iris jusqu'à la marge pupillaire. Il est formé d'une couche de cellules hexagonales stratifiées et délicates, dont les noyaux arrondis ont la même grandeur que ceux de l'épithélium surcornéen.

Dans la figure 4, la ligne brisée *ff* indique l'épithélium de la cornée, qui se continue sur la conjonctive. Vient ensuite l'espace circulaire entre les deux lignes qui représente la cornée. Celle-ci se distingue facilement de la sclérotique, qui est ombrée. La ligne plus noire, interne, représente la membrane de Descemet, suivie de son épithélium qui va jusqu'à la pupille par une ligne ponctuée (1).

(1) *Extrait d'une lettre du 2 avril 1852 de M. Albert de Graefe, de Berlin, à M. Desmarres.* — Bowman a prouvé que le tissu fibreux qui constitue la substance propre de la cornée ne se trouve pas immédiatement sous la lamelle épithéliale, mais qu'il en est séparé par une membrane fine et amorphe, qui ne se distingue de la membrane de Descemet ou de la capsule du cristallin que par son extrême délicatesse. Bowman lui donne le nom de *membrane élastique antérieure*, et lui attribue la faculté de retenir fermement les corps étrangers. Il prétend aussi que cette membrane devient le siège d'opacités et de dépôts calcaires.

L'existence de cette membrane a été confirmée par plusieurs observateurs anglais et allemands.

Bowman décrit encore dans la substance cornéenne des cavités tubuliformes qu'il prétend avoir injectées. Ce serait de l'arrangement de ces éléments que dépendrait, selon lui, la transparence de la cornée. Cet arrangement étant troublé

#### Des nerfs de la cornée.

Les nerfs de la cornée viennent des nerfs ciliaires, dont ils se détachent à la hauteur du muscle tenseur de la choroïde pour se distribuer exclusivement à la substance ou couche fibreuse de la cornée.

*Note du Traducteur.* — Les nerfs de la cornée, d'abord vus par Schlemm, ont été constatés par Bochdalek, Valentin, Koelliker, etc. Ces petits ramuscules s'échappent de la substance scléroticale pour passer dans la cornée au nombre d'une douzaine, comme je les ai vus chez l'homme, avec une épaisseur de 0,012 à 0<sup>m</sup>,02, et dont les fibres primitives avaient 0<sup>m</sup>,005 en moyenne. Ce n'est qu'à environ 2 millimètres du bord que ces ramuscules commencent à envoyer leurs dernières fibres pour former un réseau nerveux délicat.

#### Des vaisseaux de la cornée.

A l'état fœtal, la cornée est pourvue d'un réseau vasculaire complet qui se trouve situé dans la couche la plus superficielle de la substance cornéenne, immédiatement au-dessous de l'épithélium, et qui est alimenté par les vaisseaux de la conjonctive au pourtour de la cornée. A la naissance, les vaisseaux s'oblitérent du centre à la périphérie, et, dans l'œil adulte et sain, ils n'empiètent plus que de 1 et demi à 2 millimètres. A l'état pathologique, le réseau capillaire peut se rétablir avec une grande rapidité.

Les vaisseaux de la cornée, chez le fœtus, ont été injectés pour la première fois par J. Müller. Beaucoup d'anatomistes ont pensé que ces vais-

par une cause quelconque, la cornée perdrait subitement sa transparence, pour la recouvrer lorsque l'obstacle perturbateur cesse. Suivant Bowman, ces cavités seraient aussi le point de départ des épanchements interlamellaires; et, en s'imbibant d'humeur aqueuse, elles entretiendraient la lubrification de la cornée. L'existence de ces cavités n'est pas encore suffisamment prouvée.

Quant à l'insertion de la membrane de Descemet, Bowman a prouvé qu'elle se perd à la circonférence de la sclérotique par plusieurs systèmes de fibres élastiques, dont l'un (*pillars of the iris*) traverse la cavité de la chambre antérieure d'avant en arrière, pour s'attacher à la surface antérieure de l'iris. Un autre système de ces fibres s'attache à la paroi postérieure du canal de Schlemm; un troisième se perd dans le ligament ciliaire. J'ai pu constater, grand nombre de fois, l'existence de ces systèmes de fibres, et j'en ai même vu un quatrième que Bowman décrit avec moins de précision, et qui est composé de fibres circulaires courant le long de la paroi postérieure du canal de Schlemm. Bowman fait dériver ces fibres circulaires aussi bien que les autres de la circonférence de la membrane de Descemet. Les recherches que j'ai faites me portent à croire qu'il faut les rapporter à l'iris. On peut les voir dans l'œil humain ou mieux encore dans l'œil de cochon qu'on ouvre par une section équatoriale. On tire avec une pince sur la choroïde de manière à la détacher avec le corps et le ligament ciliaires et l'iris de ses adhérences avec la cornée opaque et transparente. Le système des fibres circulaires reste ordinairement attaché à la paroi postérieure du canal de Schlemm, et l'on réussit à les détacher au moyen d'une pince fine.



seaux persistent toute la vie, mais que leur calibre s'est restreint au point de ne pouvoir plus livrer passage aux vésicules du sang, et de laisser circuler seulement la sérosité.

Mascagni, Fohman, Arnold ont voulu voir dans la cornée des lymphatiques qui n'existent pas.

#### Union de la cornée à la sclérotique.

La description de la cornée a fait voir que l'épithélium externe se continue sur la conjonctive, comme l'interne sur l'iris, et que la substance fibreuse et la lamelle vitreuse sont propres à la cornée. En conduisant une coupe dans la direction de l'axe optique, on met à découvert la limite de la sclérotique et de la cornée. Par une coupe horizontale, la ligne de démarcation se trouve courir parallèlement à l'axe optique (voyez fig. 4); par un plan vertical, la ligne indique un biseau qui s'incline sur l'axe optique. La rainure dont parlent les anatomistes paraît rare.

A la partie de la sclérotique qui avoisine le biseau interne de la cornée, se trouve un sinus circulaire (fig. 4, a), qui est rempli quelquefois de sang, nommément chez les pendus, et dans lequel on peut introduire une soie de porc. Ce sinus est connu sous le nom de *canal de Schlemm*; sur sa paroi interne s'attache le muscle tenseur de la choroïde.

Lauth et Arnold ont voulu prouver que ce canal avait été vu avant Schlemm, qui a su le premier en donner le siège et la nature, et le distinguer du prétendu canal de Fontana, qui n'existe pas, et du canal de Hovius qui est autre chose. Pour étudier le point de jonction de la cornée et de la sclérotique, on fend le globe oculaire dans la direction de l'axe optique; on ôte le cristallin, le corps vitré et la rétine, en conservant la choroïde. On introduit dans le canal de Schlemm une soie colorée, et on laisse sécher la préparation. Ensuite on fait de fines coupes à l'endroit à examiner, et on les ramollit dans l'eau salée pour les soumettre au microscope. On voit alors que le tissu de la cornée passe insensiblement dans celui de la sclérotique, comme si les faisceaux fibreux s'emboltaient ou s'accolaient. Cette même préparation peut servir à reconnaître la membrane de Descemet, sa terminaison brusque au bord de la cornée et de l'iris, près de la paroi interne du canal de Schlemm, reconnaissable à la soie qu'on y a introduite.

#### DE L'UVÉE EN GÉNÉRAL, OU CHOROÏDE ET IRIS.

Cette membrane, qui se trouve immédiatement au-dessous de la sclérotique, comprend la choroïde avec le muscle tenseur, les procès ciliaires et l'iris. Sur le vivant, on ne peut en apercevoir que l'iris à travers la cornée.

Pour étudier la choroïde, on coupe la sclérotique dans le plan de son équateur en faisant d'abord une incision qui permette d'introduire des

pincettes et des ciseaux mousses. On ouvre à coups de ciseaux le plan de l'équateur sclérotical, en ayant soin de ne pas toucher la choroïde. On renverse, sous l'eau où l'on opère, les deux moitiés de la coque, et l'on voit se dessiner sur le fond noir de la choroïde les vaisseaux et les nerfs qui ont traversé la sclérotique.

Les nerfs se détachent comme des méridiens blanchâtres, se prolongeant jusqu'au muscle tenseur, qui limite en avant la choroïde, en formant une sorte d'anneau gris (fig. 4, h, h).

Pour détacher entièrement en avant la sclérotique et la cornée, il faut détruire l'adhérence du muscle tenseur et de l'iris. Si l'on procède de façon à ouvrir par derrière, avec la pointe du scalpel, tout le pourtour du canal de Schlemm, la paroi interne de ce canal reste adhérente au muscle tenseur avec quelques lambeaux de la membrane de Descemet, et l'on se réserve l'occasion d'examiner tous ces rapports au microscope. Veut-on mettre en évidence les procès ciliaires, on coupe la préparation par son plan équatorial, et l'on voit les plis ciliaires sans pigment se détacher du fond noirâtre et former autour du cristallin comme une couronne de rayons blanchâtres. Si l'on ne se servait que du scalpel, la tunique uvée pourrait passer pour une seule membrane; mais, eu égard aux différents éléments histologiques qui entrent dans sa structure, elle devient un tout composé de différents systèmes.

On peut y distinguer : 1° les vaisseaux, 2° les muscles, 3° les nerfs, 4° la couche propre, 5° la membrane interne et pigmentée. On va s'occuper de la description du système vasculaire qui est le plus important, et qui forme en quelque sorte la charpente du tout. Voyons donc d'abord les vaisseaux de la choroïde et des procès ciliaires, et ensuite ceux du diaphragme (1).

(1) Extrait de la lettre citée de M. A. de Graefe à M. Desmarres. — Quant à l'insertion de l'iris à la sclérotique, Arlt a fait voir que Brücke n'a pas été exact. Il a trouvé que l'iris ne s'insère pas à la limite de la cornée et de la sclérotique, mais plus en arrière, à l'arête de la surface interne du ligament ciliaire et des procès ciliaires, de manière que la surface interne du ligament fait partie de la chambre antérieure. Cette disposition anatomique explique pourquoi, dans l'opération de la pupille artificielle, on arrive facilement dans la chambre antérieure, quand même le couteau lancéolaire est entré à 1 ou 2 millimètres de la cornée par la sclérotique même. Autrefois on croyait que, dans ces cas, on entrerait d'abord dans la chambre postérieure et qu'on ponctionnerait l'iris d'arrière en avant jusqu'à la chambre antérieure. Mais il est très difficile de ponctionner l'iris d'arrière en avant, parce qu'il flotte et n'offre aucune résistance au couteau.

Par un grand nombre de dissections faites à Vienne, en commun avec M. Jaeger jeune, je me suis convaincu de l'exactitude des observations de Arlt. Seulement, en soumettant les préparations au microscope, nous avons trouvé que ce ne sont pas toutes les fibres de l'iris qui s'insèrent à l'arête du ligament et des procès ciliaires, mais qu'une partie se dirige en avant pour couvrir la sur-