

souvent une excavation profonde dépendant de l'hypertomie oculaire (fig. 103, o).

*Ulcères et tumeurs de la sclérotique.* — La sclérotique est peu sujette à s'enflammer, et, si elle s'enflamme, ses produits inflammatoires ont moins de tendance encore à subir la fonte purulente. Ainsi on n'observe jamais l'ulcération d'un bouton de sclérite. Les ulcères qui se trouvent sur la cornée cessent de s'étendre dès qu'ils touchent la sclérotique; de même on ne voit pas les ulcères de la conjonctive se propager à la sclérotique. Les ulcères scléreaux sont donc très rares. Quand ils existent, ils sont produits par des traumatismes avec infection simultanée, ainsi que par la dégénérescence de certains néoplasmes (gommés, tubercules, nodosités lépreuses, néoplasmes malins).

Il est extrêmement rare de voir se développer primitivement un néoplasme dans la sclérotique. Ce sont, en effet, les tumeurs développées dans d'autres parties de l'œil qui envahissent la sclérotique. Parmi les tumeurs se développant primitivement dans la sclérotique, on a observé des fibromes, des sarcomes et des ostéomes.

#### CHAPITRE IV

### ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE L'UVÉE EMBRYOLOGIE DE L'OEIL

#### I. — ANATOMIE.

§ 56. — Quand, d'un globe oculaire, on enlève prudemment la sclérotique et la cornée, on a devant soi l'iris, le corps ciliaire et la choroïde, se continuant l'un dans l'autre. Ces trois organes représentent l'enveloppe moyenne de l'œil, qui a l'apparence d'une sphère d'un brun noir, en raison du pigment qu'elle contient. Cette sphère présente en avant une large ouverture, la pupille, en arrière un petit orifice par où passe le nerf optique. La sphère noire suspendue au nerf optique, comme un fruit à son pédicule, ressemble à un grain de raisin (uva), et c'est pourquoi l'on a donné aux enveloppes moyennes de l'œil le nom d'uvée ou de tractus uvéal.

##### a) Iris.

L'iris (1) est une membrane discoïde, percée à son centre d'un orifice, la pupille (2). Par son bord périphérique, c'est-à-dire son bord ciliaire, l'iris se détache de la face antérieure du corps ciliaire. De son point d'insertion, l'iris s'étend sur le cristallin et, par son bord central, c'est-à-dire pupillaire, il repose sur la capsule cristallinienne antérieure, sur laquelle il glisse pendant les mouvements de la pupille (fig. 107). C'est en s'appuyant sur le cristallin que l'iris garde sa fixité. Aussi, dès que le cristallin est

(1) Iris, à cause de sa forme en arc, non à cause de sa teinte.

(2) Pupille veut dire, à proprement parler, petite fille, sans doute parce qu'on voit, réfléchi par la cornée, se réfléchir dans la pupille sa propre image réduite. Dans les anciens ouvrages allemands, on désigne également la pupille sous le nom de *Kindlein*, petit enfant. De même, les Grecs désignaient la pupille sous le nom de *κόρη*, petite fille, d'où les expressions : *Korectopie*, *Korélysis*, etc.

absent, ou que l'iris n'est plus en contact avec lui, l'on voit la membrane iridienne trembloter — *iridodonésis* (1) — sous l'influence des mouvements du globe oculaire. Comme la face antérieure du cristallin occupe un plan antérieur à celui où l'iris est inséré au corps ciliaire, cette membrane représente un cône très bas, tronqué en avant, au niveau de la pupille. Plus la chambre antérieure est rétrécie par la projection du cristallin en avant et plus le cône iridien est élevé. Si, au contraire, le cristallin manque, l'iris se place dans un plan.

Lorsqu'on examine l'iris à l'œil nu, ou mieux encore au moyen de la loupe, on voit qu'il présente un dessin élégant formé par des élévures et des dépressions de sa face antérieure (reliefs de l'iris, fig. 106). Net et clair dans un œil normal, ce dessin devient flou ou même tout à fait méconnaissable lorsque l'iris est enflammé ou atrophié. Ce dessin constitue

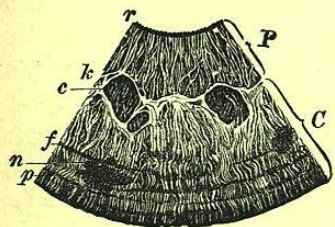


FIG. 106. — Surface antérieure de l'iris. Gross. 6/1. — P, zone pupillaire; — C, zone ciliaire; — r, liséré formé par le pigment rétinien; — k, petit cercle; — c, crypte; — f, ride de contraction; — n, nævus; — p, zone sombre périphérique.

donc un signe important pour faire reconnaître les affections iridiennes. Ce dessin est surtout formé par des trabécules radiaires et saillants, qui ne sont autre chose que les vaisseaux sanguins du stroma iridien qui, émergeant du bord ciliaire, se dirigent vers le bord pupillaire. Dans le voisinage de la pupille, les vaisseaux s'anastomosent avec une couronne de trabécules circulaires — le petit cercle de l'iris (fig. 106, k). Cette disposition partage l'iris en deux zones: la première, située à la périphérie du petit cercle, est la zone ciliaire (C); l'autre, beaucoup plus étroite, située en dedans du petit cercle, est la zone pupillaire (P), dont la teinte souvent diffère quelque peu de la zone ciliaire. Le long du petit cercle, on remarque des anfractuosités dans la surface de l'iris: ce sont les cryptes (c). Des ouvertures semblables, mais beaucoup plus petites, se trouvent à la face antérieure de la périphérie de l'iris tout près de sa racine, mais on ne peut pas les voir sur l'œil vivant, d'abord parce qu'elles sont trop petites, ensuite parce qu'elles sont couvertes par le bord saillant de la sclérotique. Ce n'est que sur les yeux bleus, principalement chez les enfants, que cette zone périphérique anfractueuse se laisse observer sous forme d'un cercle sombre, presque noir, situé dans le voisinage de la racine de l'iris (p). — Le bord pupillaire de l'iris se trouve bordé d'un liséré étroit et noir (r), qui est particulièrement visible sur les yeux cataractés.

(1) δονέομαι; je tremble.

Ce liséré se détache en effet beaucoup mieux sur le fond blanc du cristallin opaque que sur le fond noir de la pupille normale.

*Anatomie microscopique.* — Le stroma iridien est surtout constitué par les nombreux vaisseaux qui, partant du bord ciliaire, se dirigent comme des rayons vers le bord pupillaire. Ces vaisseaux sont revêtus d'une épaisse membrane adventice et enveloppés d'un réseau lâche de cellules ramifiées et pigmentées, qui remplissent les intervalles entre les vaisseaux (fig. 128). Les vaisseaux et le tissu réticulaire constituent ensemble le stroma iridien, qui est, par conséquent, un tissu lâche et spongieux. — Tout près du bord pupillaire de l'iris, on remarque le muscle constricteur de la pupille, *sphincter de la pupille*, renfermé dans le stroma iridien (fig. 107, sp). Ce sphincter est constitué par une bandelette plate de fibres lisses, de la largeur de 1 millimètre, située près de la surface postérieure de l'iris.

Sur sa face *antérieure*, les cellules sont particulièrement serrées (couche limitante antérieure, fig. 128, v). Celle-ci est revêtue d'un endothélium, qui est la continuation de celui de la membrane de Descemet et qui recouvre toute la face antérieure de l'iris jusqu'au bord pupillaire. L'endothélium ne manque qu'aux endroits qui correspondent aux cryptes, tant celles du bord pupillaire (fig. 107, cr) que du bord ciliaire (c, c). Ces cryptes constituent donc des ouvertures conduisant dans l'intérieur du tissu iridien, qui, par ces solutions de continuité, est en communication directe avec la chambre antérieure. Cette disposition facilite le changement rapide du volume de l'iris pendant le jeu de la pupille, en permettant au liquide de vider sur-le-champ le tissu iridien et de passer dans la chambre antérieure, et *vice versa*. — La face *postérieure* du stroma iridien est revêtue par la membrane limitante postérieure et par la couche de pigment rétinien. La première (appelée également membrane de Bruch, fig. 108, m, et 112, h) est constituée par des fibres rectilignes, qui s'étendent radialement du bord ciliaire jusqu'au bord pupillaire et qui constituent le *dilatateur de la pupille*; les fibres sont des fibres musculaires d'une espèce particulière qui, de même que celles du sphincter, proviennent de la couche pigmentaire rétinienne (cellules musculaires ectodermiques, Grynfeldt, Heerfordt). — Sur la membrane limitante postérieure se trouve la couche de pigment rétinien, qui recouvre la surface postérieure de l'iris. Elle s'étend jusqu'au bord pupillaire, qu'elle contourne pour passer un peu sur la face antérieure de l'iris (fig. 107, p). C'est ainsi que se forme ce liséré noir que l'on voit le long du bord pupillaire, quand on observe l'iris par devant. Le feuillet pigmentaire est constitué par deux couches de cellules épithéliales (fig. 107 et 108, v et h), qui se continuent au niveau du bord pupillaire. Ces deux couches forment, ainsi

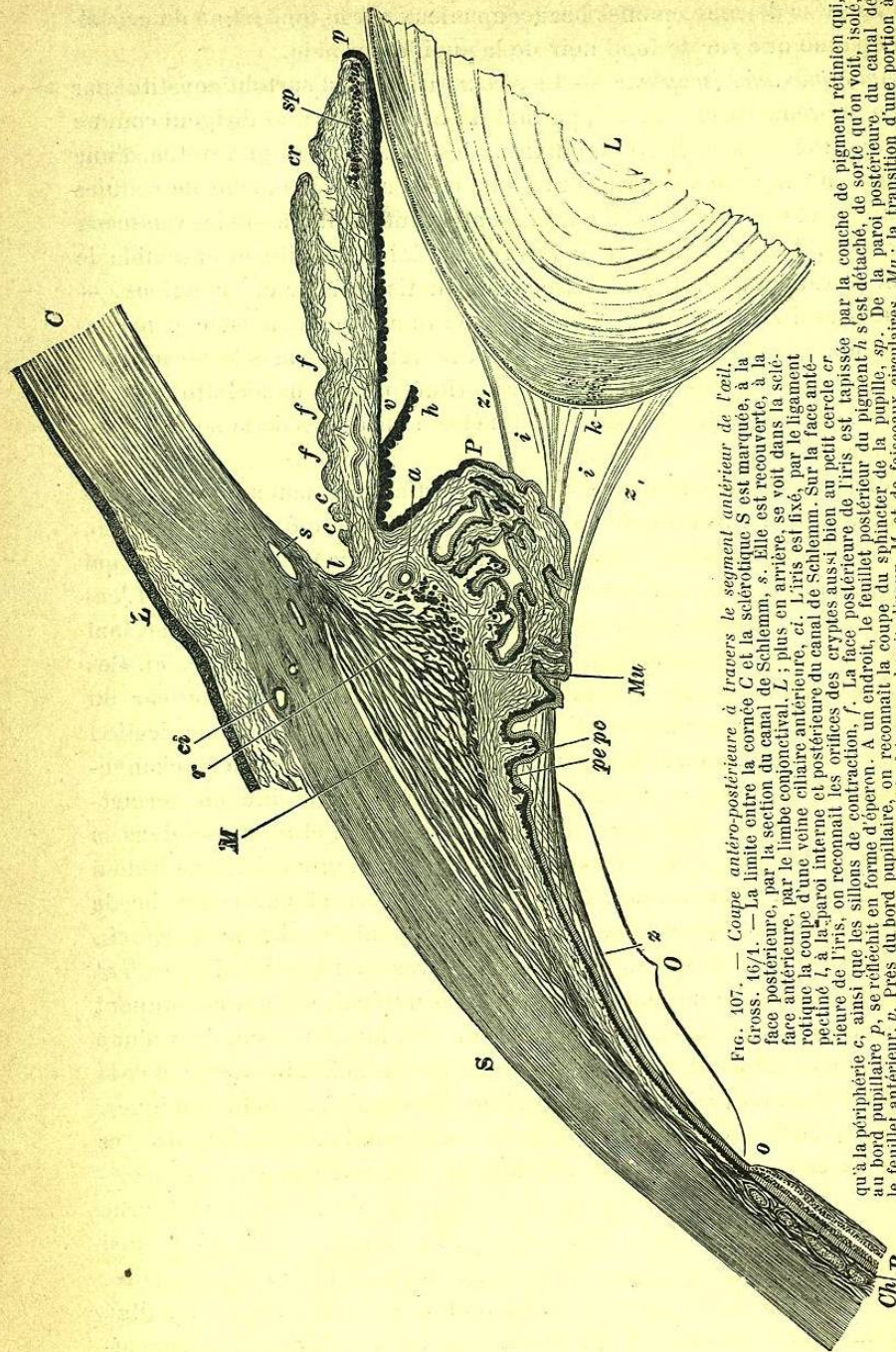


FIG. 107. — Coupe antéro-postérieure à travers le segment antérieur de l'œil. Gross. 16/A. — La limite entre la cornée C et la sclérotique S est marquée, à la face postérieure, par le limbe conjonctival L; plus en arrière, se voit dans la sclérotique la coupe d'une veine ciliaire antérieure, *cr*. L'iris est fixé, par le ligament pectiné *l*, à la paroi interne et postérieure du canal de Schlemm. Sur la face antérieure de l'iris, on reconnaît les orifices des cryptes aussi bien au petit cercle *cr* qu'à la périphérie *c*, ainsi que les sillons de contraction. A un endroit, le feuillet postérieur de l'iris est tapissée par la couche de pigment rétinien qui, au bord pupillaire *P*, se réfléchit en forme d'éperon. A un endroit, le feuillet postérieur de l'iris est détaché, de sorte qu'on voit, isolé, le feuillet antérieur, *b*. Pres du bord pupillaire, on reconnaît la coupe du sphincter de la pupille, *sp*. De la paroi postérieure du canal de Schlemm part le muscle ciliaire, qui se compose de faisceaux longitudinaux *M* et de faisceaux circulaires, *Mu*; la transition d'une portion à l'autre se fait par l'intermédiaire des faisceaux radiaux, *r*. Au bord antérieur de la portion circulaire, on voit la coupe du grand cercle artériel de l'iris, *a*. Sur le muscle ciliaire reposent les procès ciliaires, *P*, qui sont tapissés par les deux feuillets de la portion ciliaire de la rétine, c'est-à-dire par la couche de cellules pigmentées *pe*, qui est le prolongement de l'épithélium pigmenté *Pe*, et par la couche non pigmentée *pc*, qui est la continuation de la rétine *R*. La partie lisse du corps ciliaire, l'orbiculus ciliaris *O*, s'étend jusqu'à l'ora serrata *o*, où, commençant la chorôïde *Ch* et la rétine *R*, A l'orbiculus s'insèrent les fibres de la zonule, *z*, qui, plus en avant, constituent la partie libre de ses fibres, *k*. On voit aussi les insertions des fibres de la zonule, *i*. Le cristallin *L* montre à son équateur, outre les insertions des fibres de la zonule, la coupe des rayons de ses fibres, *k*.

que nous l'apprend l'embryologie, le prolongement de la rétine jusqu'au bord pupillaire, où elles se terminent (fig. 127). C'est pour ce motif que cette couche de l'iris porte le nom de portion rétinienne (*pars retinalis iridis*, ou *pars iridica retinæ*), en opposition avec les couches antérieures qui appartiennent à l'uvée, et dont l'ensemble porte le nom de portion uvéale de l'iris (*pars uvealis iridis*) (*Schwalbe*).

La couleur de l'iris est ou bien claire (bleue ou grise), ou bien sombre (brune). Elle est due au pigment contenu dans l'iris. Il y a dans l'iris deux espèces de pigment : l'un se trouve dans les cellules ramifiées du stroma iridien et s'appelle, pour ce motif, pigment du stroma; l'autre remplit les cellules épithéliales de la couche pigmentaire rétinienne — pigment rétinien. Du rapport de ces deux pigmentations dépend la couleur de l'iris. La couche rétinienne de l'iris est toujours riche en pigment, tandis que la richesse en pigment du stroma de l'iris est très variable. Quand le stroma est peu pigmenté, on voit transparaître à travers la mince membrane de l'iris le pigment rétinien, et celui-ci semble bleu, par interférence. C'est à cause du même phénomène qu'un fond noir paraît toujours bleuâtre quand on le regarde à travers un milieu trouble. C'est pourquoi, par exemple, les veines vues à travers une peau mince semblent bleues. Quand le stroma de l'iris est pauvre en pigment, mais plus épais et plus compact, alors l'iris paraît gris. Enfin, plus le stroma contient de pigment, plus il devient lui-même visible, et plus la teinte brune de l'iris est manifeste. Alors la couche pigmentaire rétinienne, placée à la face postérieure, est couverte par le pigment du stroma de plus en plus épais, et elle est soustraite au regard. — Il n'est pas rare que dans un iris, qui dans son ensemble est peu pigmenté, il se présente dans le stroma des dépôts isolés en forme d'îlots. Ces dépôts paraissent alors comme des taches noires (de teinte rouillée, brune ou noire) sur l'iris, d'ailleurs gris ou bleu — *nævus* de l'iris (fig. 106, *n*, et 39). Lorsqu'un grand nombre de ces taches parsèment l'iris, elles lui donnent un aspect tigré.

Exceptionnellement, il se rencontre des cas où l'iris ne contient pas de pigment, ni dans son stroma, ni dans sa couche rétinienne. Un pareil iris se rencontre chez l'albinos; il est translucide et présente, à cause de ses nombreux vaisseaux, une teinte délicate d'un gris rouge.

Outre les détails des reliefs décrits plus haut, l'examen de l'iris sur l'œil vivant nous montre encore un certain nombre de lignes courbes concentriques, situées dans le voisinage du bord ciliaire (fig. 106, *f*). On les observe particulièrement bien sur un iris foncé dont la pupille est contractée; par leur teinte clare, elles s'y détachent sur le fond brun. Ce sont les *sillons* de

contraction de l'iris. Ainsi, lorsque, par la dilatation de la pupille, l'iris devient plus étroit, sa face antérieure se ride. Les dépressions entre les plis (fig. 107, *f, f*) sont précisément ces sillons au fond desquels l'iris contient habituellement moins de pigment. Lorsqu'au contraire la pupille se contracte, les plis s'effacent, les sillons s'élargissent et deviennent plus nettement visibles. Quant au liséré pigmentaire du bord pupillaire, il subit aussi des modifications au moment de la dilatation et de la contraction pupillaire. En effet, plus la pupille est étroite, plus le liséré devient large; il disparaît, au contraire, entièrement lorsque la pupille est très dilatée (comp. fig. 106 avec la fig. 39). — Lorsque la pupille est très contractée, il n'est pas rare d'observer, même dans un œil normal, un léger tremblement des parties périphériques de l'iris (iridodonésis). Autrement ce phénomène ne se remarque que dans les cas de changement de position du cristallin. Cela tient, dans le cas présent, à ce que, par suite de la contraction de la pupille, la chambre postérieure devient plus profonde; d'autre part, l'iris très étalé est notablement moins épais, deux circonstances qui favorisent le tremblement de cette membrane.

La couche de pigment rétinien se compose de deux rangées de cellules, mais

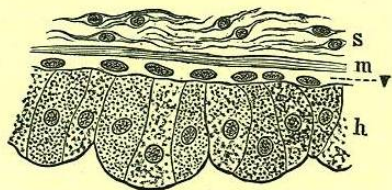


FIG. 108. — Couches postérieures de l'iris. Coupe perpendiculaire à travers l'iris d'un adulte, décoloré par la méthode de Fick. Gross. 300/1. — Aux couches tout à fait postérieures du stroma iridien *s* avec ses cellules ramifiées, succède le dilatateur ou la membrane limitante postérieure *m*, dont la face postérieure est tapissée par le protoplasme et les noyaux allongés du feuillet antérieur *v* de la couche de pigment rétinien. Les limites des cellules ne sont pas visibles dans cette couche. Le feuillet postérieur *h* de la couche de pigment rétinien est constitué par de hautes cellules cylindriques avec un noyau rond. Les cellules sont de hauteur différente et groupées de telle sorte que leur surface postérieure, sur une coupe, constitue une série d'élevures arrondies que l'on peut voir à une échelle plus petite sur l'iris de la figure 107. Elles répondent à la coupe des bourrelets bruns foncés, rangés en cercle et concentriquement à la pupille, que l'on distingue à l'œil nu à la face postérieure de l'iris. La limite postérieure de cette assise cellulaire est marquée par un contour particulièrement net, qui ne semble pourtant pas être une membrane limitante propre. Les cellules du feuillet postérieur contiennent encore quelques granulations pigmentaires qui ont résisté à la décoloration.

sa riche pigmentation en rend l'observation très difficile. Ce n'est que dans l'œil de l'embryon (et quelquefois dans celui des enfants nouveau-nés) et dans les yeux albinotiques que l'on réussit à distinguer clairement ces deux rangées; pourtant on parvient par un procédé spécial à décolorer ces cellules pigmentaires (fig. 108). Alors on peut distinguer entre elles les deux couches de cellules et constater, en outre, qu'elles ne sont autre chose que la continuation des deux feuilletts de la rétine sur la face postérieure de l'iris. La couche pigmentaire antérieure représente l'épithélium pigmentaire de la rétine. De la partie antérieure du protoplasme de ces cellules se développent les faisceaux du dilatateur (fig. 108, *m*), tandis que les noyaux persistent dans

la partie postérieure, pigmentée de ces cellules (*v*). La couche postérieure (*h*) est la continuation de la rétine proprement dite (fig. 127). Dans les cas pathologiques, il n'est pas rare que la couche postérieure soit séparée de l'autre, parce qu'elles ne sont pas fixées à l'iris avec la même solidité. Tandis que la couche antérieure adhère intimement à la face postérieure de l'iris, la couche postérieure s'en détache facilement (dans la figure 107, la séparation s'est faite accidentellement pendant la préparation). Quand, par exemple, des adhérences de la face postérieure de l'iris à la capsule du cristallin (synéchies postérieures) se rompent, la couche postérieure reste adhérente à la capsule antérieure sous forme d'un dépôt noir, tandis que la couche antérieure reste fixée à l'iris. On peut encore, au moyen d'un pinceau, détacher facilement la couche postérieure de l'iris, tout en laissant la couche antérieure en place. Alors, en examinant au microscope l'iris ainsi traité au pinceau, on trouve la couche pigmentaire antérieure intimement unie à la membrane limitante postérieure.

Tout le monde sait que la couleur de l'iris change pendant les premières années de l'enfance. La plupart des enfants naissent avec un iris bleu foncé. Le stroma, en effet, contient peu de pigment, et, en outre, il est très mince, de façon que l'on voit transparaître en bleu la couche pigmentaire postérieure. Par l'âge, le stroma devient plus épais et plus dense. Si la pigmentation n'augmente pas, l'iris gagne alors une teinte d'un bleu clair ou grise. Mais, si le pigment du stroma devient en même temps plus abondant, l'iris se colorera en brun. La transformation de l'iris bleu en iris brun se limite quelquefois à une partie de cette membrane, de sorte qu'on observe un secteur brun sur un iris d'ailleurs bleu. Il arrive même que l'un des iris soit bleu, tandis que l'autre est brun. (Dans ces cas, il n'est pas rare que l'œil à iris bleu ait plus tard une cataracte). La couleur de l'iris est du reste en rapport avec l'état de la pigmentation générale du corps. Les races humaines bronzées ont toujours l'iris foncé.

#### b) Corps ciliaire (1).

§ 57. — Le corps ciliaire devient visible quand on coupe le globe oculaire par son milieu et que l'on en enlève le corps vitré, le cristallin et la rétine, de façon à mettre partout l'uvée à nu. L'endroit où la rétine se rompt en avant forme une ligne en zigzag, c'est l'ora serrata (fig. 109, *o, o*). A ce point, on constate un changement de couleur de l'uvée. Derrière cette ligne, l'uvée est brune — choroïde; devant cette ligne, au contraire, elle est noire — corps ciliaire. Sur le bord antérieur de la zone noire, s'élèvent les procès ciliaires au nombre de 70 environ. Ceux-ci ne se dis-

(1) De *cilia*, les cils, à cause de ses fins plis radiaires. Le corps ciliaire a été cyclon (de là, cyclite), de *κυκλος*, cercle.

tingent pas seulement par leur proéminence, mais encore par leur teinte plus claire, provenant de ce que les saillies sont moins pigmentées que les dépressions qui les séparent. La zone antérieure du corps ciliaire, celle qui porte les procès ciliaires, est désignée sous le nom de partie plissée du corps ciliaire — c'est la couronne ciliaire (fig. 109, *c'*) ; immédiatement derrière elle, vient la partie lisse du corps ciliaire uniformément teinte en noir — c'est l'orbiculus ciliaris (*or*).

Si l'on détache toute l'uvée de la cornée et de la sclérotique, on découvre la face externe du corps ciliaire. Celui-ci est couvert d'une couche de tissu gris — c'est le muscle ciliaire.

Pour l'étude minutieuse du corps ciliaire, on se servira de préférence de coupes longitudinales (exécutées dans la direction méridienne, fig. 107). Sur une coupe semblable, le muscle ciliaire paraît triangulaire. Le côté le plus court, dirigé en avant, donne, vers son milieu, naissance à l'iris. Les deux longs côtés du triangle regardent l'un en dehors et l'autre en dedans. Celui qui est dirigé en dedans porte les procès ciliaires (fig. 107, *P*), le côté externe est formé par le muscle ciliaire (*M*).

*Anatomie microscopique.* — Si nous examinons chacune des couches du corps ciliaire, à commencer de dehors en dedans, nous rencontrons en première ligne le *muscle ciliaire*. Il fut découvert par Brücke et appelé tenseur de la choroïde. Il est constitué de deux portions qui se distinguent par la différence de direction de leurs fibres :

*a)* La portion externe contient les fibres musculaires qui se dirigent d'avant en arrière (longitudinales ou méridiennes) (fig. 107, *M*). Comme ces fibres ont été découvertes d'abord par Brücke, on les désigne sous le nom de portion de Brücke. Les fibres longitudinales émergent de l'enveloppe fibreuse externe de l'œil, à la limite de la cornée et de la sclérotique (en *l*, fig. 112), et se dirigent de là directement en arrière, où elles se perdent peu à peu dans les couches externes de la choroïde (fig. 107, *Ch*) ;

*b)* La seconde portion est située en dedans de la première et contient les fibres circulaires du muscle ciliaire ; sur une coupe longitudinale, ces fibres se présentent sectionnées transversalement (fig. 107, *Mu*). Ces fibres portent le nom de portion de Müller, du nom de l'anatomiste qui les a trouvées.

Les *procès ciliaires* reposent sur le muscle ciliaire (fig. 107, *P*). Ils consistent en un stroma de tissu conjonctif, qui contient, à côté de cellules pigmentaires ramifiées, un nombre extraordinairement considérable de vaisseaux, tellement que les procès ciliaires doivent être considérés comme la partie la plus vascularisée de tout le globe oculaire. La surface interne du corps ciliaire est revêtue par trois couches. La première est une membrane homogène, la membrane vitrée du corps ciliaire (fig. 110, *l*). A celle-ci succèdent une couche de cellules pigmentaires (fig. 110 et 111, *P*),

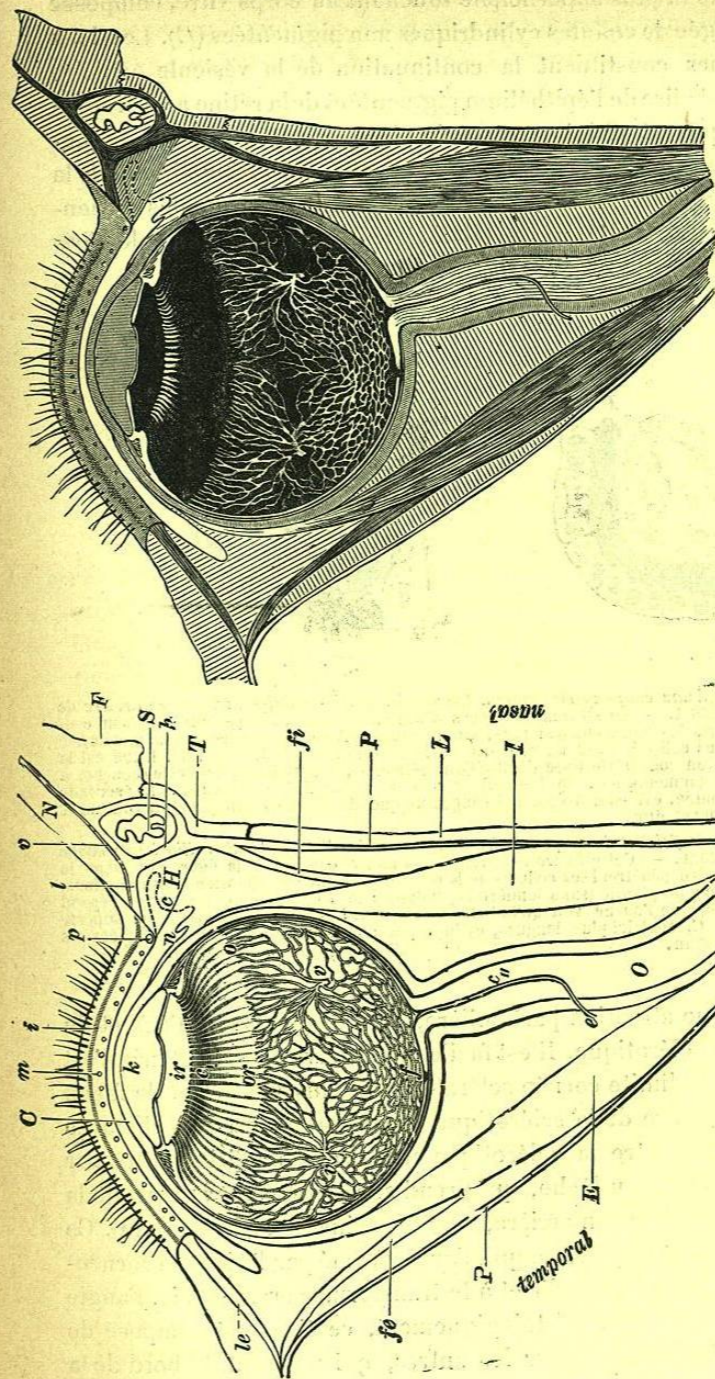


Fig. 109. — Coupe horizontale schématique de l'orbite. — La paroi interne de l'orbite est constituée par la lame papyracée de l'ethmoïde, *L*, l'os unguis *T*, et l'apophyse montante du maxillaire supérieur, *F*. Ces deux derniers os limitent la fossette lacrymale, qui renferme le sac lacrymal, *S*. La paroi osseuse de l'orbite est recouverte par le périoste *P*, duquel partent les ligaments palpébraux. Le ligament palpébral interne, *L*, se divise en une portion antérieure, *v*, et une portion postérieure, *h*, qui embrassent le sac lacrymal. De la portion postérieure partent les faisceaux du muscle de Horner, *H* ; *le* représente le ligament externe, *h* et *fe* sont les tracts fibreux qui vont respectivement du périoste de la paroi interne de l'orbite au droit interne *I*, et de celui de la paroi externe au droit externe *E*. La peau du dos du nez *N* se continue dans celle de la paupière inférieure, au bord de laquelle se voient les cils et les orifices des glandes de Meibomius, *m* ; entre eux, on remarque une ligne grisâtre, *i*. A la limite interne de la paupière, se trouve le point lacrymal inférieur, *p*, puis dans le sac conjonctival la caroncule *c* et le repli semilunaire, *n*. Du globe oculaire, on voit la moitié inférieure, dont on a arraché le cristallin et le corps vitré, et enlevé au pinceau l'épithélium pigmenté. On voit la chambre antérieure *k*, l'iris *ir* et le corps ciliaire formé de la couronne ciliaire *c'* et de l'orbiculus ciliaris *or*. En arrière de l'ora serrata *o*, la choroïde avec ses veines qui se réunissent dans les veines vorticales *v* ; *f*, fossette centrale de la rétine ; *c*, vaisseaux du nerf optique, qui *y* pénètrent en *e*.