

rotique, sa face interne à la couronne ciliaire, sa base à la naissance de l'iris; son sommet aigu, dirigé en arrière, se continue avec la choroïde et surtout avec sa lame externe.

La *couronne ciliaire* (*corps ciliaire*) forme une sorte de couronne radiée située derrière l'iris, en dedans du muscle ciliaire, et qui se voit bien lorsqu'on examine par sa partie postérieure le segment antérieur de l'œil. Sa face interne est noire quand le pigment n'est pas enlevé. Cette couronne est constituée par 70 à 80 replis ou *procès ciliaires* (11). Ce sont de petites lamelles triangulaires, rayonnées, disposées de champ, qui présentent : un bord adhérent configu au muscle ciliaire; un bord interne libre, onduleux; une extrémité antérieure, arrondie, dirigée en avant et en dedans et faisant librement saillie dans la chambre postérieure, en arrière de l'iris, sans atteindre la périphérie du cristallin; un sommet dirigé en arrière et continu avec la choroïde et surtout avec sa lame interne; enfin deux faces latérales contiguës à celles des procès ciliaires voisins. Leur tissu très-mou, facilement déchirable, est excessivement vasculaire. Les extrémités antérieures des procès ciliaires, ainsi que leurs faces latérales, sont dépourvues de pigment. Leurs bords libres et leurs deux faces contractent des adhérences avec la zone de Zinn de l'hyaloïde.

STRUCTURE DE LA CHOROÏDE. — 1° *Zone choroïdienne*. — La choroïde est essentiellement composée par une charpente connective consistant en cellules ramifiées et anastomosées, très-aptées à s'infiltrer de pigment, et par des vaisseaux. A sa face interne est une couche de pigment, *membrane pigmentaire*, qui serait peut-être rattachée avec plus de raison à la rétine.

a) La *choroïde proprement dite* comprend trois couches : 1° La *couche externe*, *lamina fusca*, brunâtre, molle, contient beaucoup de cellules pigmentaires disséminées dans une substance homogène, et des réseaux élastiques qui l'unissent aux fibres profondes de la sclérotique. 2° La *couche moyenne*, *membrane vasculaire*, est constituée par les gros vaisseaux artériels (artères ciliaires postérieures) et veineux (*venæ vorticosaë*); les veines prédominent dans la partie antérieure; entre les vaisseaux sont éparses des cellules de pigment. Les artères sont accompagnées par des faisceaux musculaires lisses longitudinaux (H. Müller). Un riche plexus de fibres nerveuses avec des cellules ganglionnaires parcourt cette lamelle. 3° La *couche interne*, *membrane capillaire* ou de *Ruysch*, dépourvue de pigment, contient un réseau capillaire excessivement fin et serré, dont les vaisseaux sont réunis par une substance amorphe. Ce réseau capillaire ne dépasse pas l'*ora serrata*. Cette couche est limitée du côté interne par une *lamelle élastique*, transparente, très-mince.

b) *Membrane pigmentaire*. — Elle se compose d'une couche simple de cellules hexagonales remplies de pigment et dessinant une mosaïque très-régulière. Le noyau de ces cellules est très-clair, de même que la face de la cellule tournée du côté de la choroïde; le pigment s'accumule au contraire dans la partie de la cellule qui touche la rétine.

Au niveau du trou optique, toutes les couches sont remplacées par un lacis de tissu fibreux et de cellules pigmentaires interposé aux fibres nerveuses.

2° *Muscle ciliaire* (Fig. 313). — Ce muscle se compose de fibres lisses présentant deux directions différentes; les unes antéro-postérieures, les autres circulaires. Les *fibres antéro-postérieures* (11) naissent de la paroi interne du canal de Fontana; de la membrane de Descemet et du ligament pectiné et de là se portent en arrière en s'irradiant vers l'iris, la base des procès ciliaires et la choroïde. Les *fibres orbiculaires* (12), situées dans la couche la plus profonde du muscle, constituent un an-

neau musculaire au lieu de réunion de l'iris et des procès ciliaires (Rouget, Müller). Les nerfs ciliaires forment dans ce muscle un plexus riche, qui présente des cellules ganglionnaires.

L'action du muscle ciliaire est très-controversée. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'il est l'agent principal de l'accommodation (voy. *Corps vitré*).

3° *Procès ciliaires*. — Ils sont constitués par des faisceaux connectifs fins entrecroisés et des plexus vasculaires très-riches. On y trouve aussi des fibres lisses (Fig. 310, 5 et 6), continuation de celles du muscle ciliaire. Une couche de pigment tapisse leur face interne.

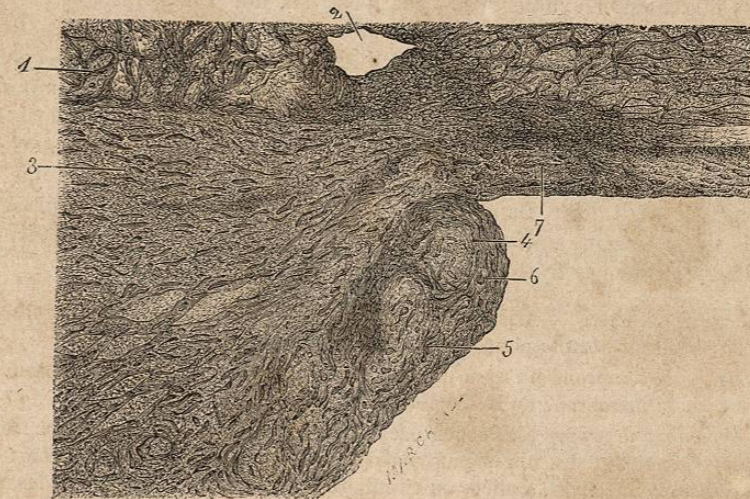


Fig. 310. — *Muscle ciliaire*, d'après Morel et Villemin (*).

§ II. — Iris.

L'iris est situé en avant du cristallin et percé d'une ouverture circulaire, la *pupille*, qui permet le passage des rayons lumineux. La pupille n'est pas centrale, mais un peu rapprochée du nez. Son diamètre, susceptible de variations assez considérables, est en moyenne sur le cadavre de 0^m,003 à 0^m,006. La face antérieure de l'iris est convexe et séparée de la cornée par un espace appelé *chambre antérieure de l'œil*, et rempli par l'humeur aqueuse. Sa face postérieure est accolée à la face antérieure du cristallin et se moule sur sa courbure. L'étendue de ce contact est encore indéterminée. Sa grande circonférence s'attache à la partie antérieure et interne du muscle ciliaire à 0^m,001 du bord de la cornée. Sa petite circonférence ou *bord pupillaire* est denticulée et entourée par une zone circulaire de 0^m,001 d'épaisseur, dont l'aspect diffère du reste de l'iris (*zones interne et externe de l'iris*). L'épaisseur de l'iris varie entre 0^m,0002 et 0^m,0004; cette épaisseur n'est du reste pas uniforme; la zone externe augmente de la périphérie au centre, puis la zone interne diminue

(*) 1) Sclérotique. — 2) Canal de Fontana. — 3) Muscle ciliaire. — 4) Procès ciliaire, où l'on voit des noyaux musculaires en long 5, et en travers 6. — 7) Grande circonférence de l'iris.

très-rapidement jusqu'au bord pupillaire ; la plus grande épaisseur se trouve à la réunion des deux zones.

La couleur de l'iris peut être ramenée à quatre nuances fondamentales, le brun, le vert, le bleu et le gris. Les yeux de chacune de ces nuances peuvent varier en outre du ton le plus clair au ton le plus foncé. Cette coloration n'est pas uniforme ; ordinairement la zone interne a une autre coloration et un autre ton que la zone externe ; en outre dans chaque zone on voit de petites taches chatoyantes irrégulières⁽¹⁾. L'iris offre aussi des stries radiées très-fines et très-rapprochées, rectilignes dans la contraction de la pupille, infléchies en zigzag dans sa dilatation. La couleur de l'iris n'est pas due à la couche de pigment (uvée) qui tapisse sa face postérieure, cette couche existant avec une épaisseur égale dans les différents yeux ; elle est due exclusivement au tissu propre de l'iris. La nuance dépend des fibres contenues dans ce tissu et est due probablement à des interférences ; le ton dépend du pigment déposé dans l'épaisseur du tissu propre, pigment qui manque dans les yeux clairs. La face postérieure de l'iris est recouverte d'une couche de pigment (uvée), qui lui donne une coloration tout à fait noire. Dans les yeux d'albinos le pigment de l'uvée manque, et l'iris a une rougeur uniforme due à la couleur même du fond de l'œil, que l'iris laisse passer par transparence.

STRUCTURE DE L'IRIS. — L'iris se compose de deux membranes, l'iris proprement dit et l'uvée ou membrane pigmentaire.

1° Iris. — Il comprend un tissu propre, membrane propre de l'iris, recouverte en avant par la membrane de Descemet.

a) La membrane propre est formée par un tissu lâche, comme spongieux, contenant des vaisseaux et des fibres musculaires lisses. 1° La charpente est constituée par des fibres connectives, radiées ou circulaires, onduleuses, et des cellules étoilées, les unes incolores, les autres pigmentées ; celles-ci se rencontrent surtout dans les parties antérieures de l'iris. 2° Les vaisseaux ont une direction générale radiée et sont beaucoup plus fins dans la zone interne ; d'après Henle, ils sont superposés en plusieurs plans. 3° Les fibres musculaires lisses forment un anneau circulaire, large de 0^m,001, autour de la pupille, sphincter de la pupille ; il a une épaisseur de 0^{mm},15 et est plus rapproché de la face postérieure. L'existence d'un dilateur de la pupille, formé par des fibres rayonnées, est encore incertaine et les auteurs en donnent une description différente. Pour Henle, elles formeraient un plan de fibres interposées entre la face postérieure de la membrane propre et l'uvée (membrane limitante postérieure).

Les nerfs de l'iris proviennent du plexus ciliaire ; leur terminaison est inconnue.

b) La membrane de Descemet ou plutôt sa continuation (membrane limitante antérieure) est tapissée par une couche simple de cellules épithéliales analogues à celles de la face postérieure de la cornée.

2° Uvée. — L'uvée est formée par plusieurs couches de cellules pigmentaires hexagonales analogues à celles de la choroïde, seulement moins bien délimitées. Leur face libre serait, d'après quelques auteurs, recouverte d'une mince lamelle amorphe.

SYSTÈME VASCULAIRE DE LA CHOROÏDE ET DE L'IRIS. — A. Artères. La choroïde et l'iris reçoivent leurs artères de trois sources : des ciliaires courtes postérieures, des ciliaires longues et des ciliaires antérieures, qui se distribuent de la façon suivante :

(¹) Voy. Mémoires de la Société d'anthropologie. 1865, p. 413.

1° Les ciliaires courtes postérieures fournissent à la zone choroïdienne proprement dite. — Ces artères, au nombre de quinze à vingt branches, perforent la sclérotique autour du nerf optique, se bifurquent peu à peu à angle aigu et vont se terminer dans le réseau fin et serré de la membrane chorio-capillaire.

2° La zone ciliaire de la choroïde (muscle ciliaire et procès ciliaires) et l'iris sont fournis par les ciliaires longues et les ciliaires antérieures. — Les branches de ces artères viennent aboutir à deux cercles vasculaires, l'un antérieur, situé à l'insertion ou à la périphérie de l'iris, grand cercle artériel de l'iris, l'autre postérieur et externe, incomplet, cercle du muscle ciliaire (Leber). Ces deux cercles fournissent quatre ordres de rameaux : 1° les uns, récurrents, vont à la choroïde, contribuent à former la partie antérieure de la membrane chorio-capillaire et s'anastomosent ainsi avec les ciliaires courtes postérieures ; 2° quelques-uns vont au muscle ciliaire ; 3° d'autres vont aux procès ciliaires ; ils sont flexueux et fournissent ordinairement chacun à deux ou trois procès ciliaires et plus ; ils traversent tous le muscle ciliaire pour arriver aux procès ciliaires ; 4° d'autres enfin partent du grand cercle de l'iris, se portent en rayonnant vers le bord pupillaire et forment en s'anastomosant le petit cercle artériel de l'iris.

Il y a donc, sauf les anastomoses peu nombreuses entre les rameaux récurrents des ciliaires antérieures et des ciliaires longues et les ciliaires courtes postérieures, une indépendance assez grande des deux systèmes artériels de la choroïde. Le système artériel de la zone choroïdienne communique en outre à l'entrée du nerf optique avec le système capillaire de la rétine ; celui de la zone ciliaire communique au pourtour de la cornée avec le réseau capillaire sous-conjonctival et scléroticien antérieur.

B. Veines. — 1° Vasa vorticosa. — A l'inverse du système artériel, le système veineux de la choroïde et de l'iris est commun pour les deux zones de la choroïde et pour l'iris. Les veines qui proviennent de ces diverses régions vont se jeter dans des branches plus volumineuses situées dans la couche externe vasculaire de la choroïde ; ces branches se réunissent en quatre à six groupes, dans chacun desquels elles rayonnent vers un centre commun, d'où part un tronc unique qui perfore la sclérotique pour se jeter dans la veine ophthalmique. Ces veines centrales, vasa vorticosa, sont au nombre de quatre ordinairement et situées à égale distance les unes des autres et dans un même plan qui correspond à peu près au plan équatorial de l'œil. Les veines des procès ciliaires, pour arriver aux branches d'origine des vasa vorticosa, n'ont pas, comme les artères, à traverser le muscle ciliaire (Leber).

2° Veines ciliaires antérieures. — Une partie des veines, provenant du muscle ciliaire, vont se jeter dans le canal de Fontana, ou plutôt dans le plexus veineux annulaire qui occupe ce canal, et de ce canal partent des veines émergentes qui se rendent aux veines ciliaires antérieures⁽¹⁾.

ARTICLE III. — RÉTINE.

La rétine est une membrane mince, molle, transparente, qui s'altère très-rapidement après la mort et prend une teinte opaline. Ses deux faces sont lisses et sans adhérences avec la choroïde et le corps vitré. A l'entrée du nerf optique se trouve la papille optique, soulèvement situé au centre d'une tache

(¹) Voy. sur le système vasculaire de l'œil : Rouget, Note sur la structure vasculaire de l'iris et de la choroïde, et Recherches anatom. et physiol. sur les appareils érectiles et les appareils de l'adaptation de l'œil (Gaz. méd. de Paris. 1856). — Leber, Anatomische Untersuch. über die Blutgefäße des menschlichen Auges. Wien 1865 ; et dans Journal d'anatomie de Robin. 1866.

blanche circulaire de 0^m,0015 de diamètre et d'où partent les vaisseaux centraux de la rétine (Fig. 311). Sa forme est variable et son centre présente ordinairement une dépression plus ou moins profonde, d'où émergent les vaisseaux.

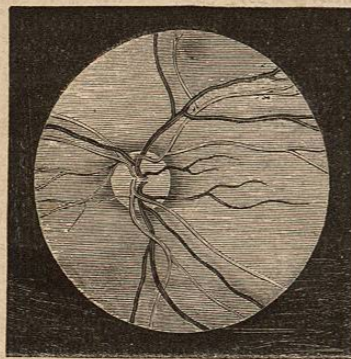


Fig. 311.
Rétine de l'œil droit et papille du nerf optique, vues à l'ophtalmoscope, d'après Sichel (*).

En dehors de la pupille se voit la *tache jaune* (Fig. 309, 18), tache de 0^m,002 de diamètre, circulaire ou ovale dans le sens transversal; elle a une couleur assez intense et est entourée d'un aréole faiblement jaunâtre, qui se perd insensiblement. A son centre se trouve un endroit transparent, qui fait l'effet d'un trou dont serait percée la tache jaune: c'est la *fosse centrale* de la rétine; elle est triangulaire et a un diamètre de 0^m,2 (1). Au niveau de la tache jaune, la rétine a une certaine adhérence avec la choroïde, et entraîne, quand on les sépare, un peu de pigment choroïdien. La tache jaune est après la mort rattachée à la pupille par un pli transversal, qui n'existe pas pendant la vie. La tache jaune est située à peu près au pôle postérieur de l'œil.

La rétine se compose de deux couches: une externe, *membrane de Jacob* ou *couche des bâtonnets*; une interne, *rétine proprement dite*, qui peuvent être isolées par lambeaux l'une de l'autre et se comportent différemment dans les divers points de la rétine. La membrane de Jacob et la partie nerveuse de la rétine s'arrêtent au niveau de l'ora serrata; la couche la plus interne, au contraire, *membrane limitante interne*, se prolonge beaucoup plus en avant. Au niveau de l'ora serrata, la rétine présente une adhérence assez grande avec la choroïde et avec la membrane du corps vitré.

L'épaisseur de la rétine, de 0^m,3 à 0^m,4 au niveau de la papille, augmente un peu jusqu'à la tache jaune, puis diminue, d'abord assez vite, puis plus lentement jusqu'à l'ora serrata (0^m,1). La rétine n'a que 0^m,1 au niveau de la fosse centrale.

STRUCTURE DE LA RÉTINE (Fig. 312). — La rétine se compose de deux ordres d'éléments: des éléments de nature nerveuse et des éléments de nature connective servant de soutien aux premiers. La distinction de ces deux espèces d'éléments est très-difficile à faire et ne date que de ces derniers temps. Ils sont disposés par couches successives, et dans chaque couche, sauf la plus extérieure, couche des bâtonnets (I), les deux espèces d'éléments sont intimement mélangés.

Les *éléments nerveux* terminaux (I), *bâtonnets* ou *cônes* (1 et 2), contigus à la choroïde, sont rattachés aux fibres nerveuses du nerf optique qui forment la couche la plus interne (B) par une série de formations cellulaires et fibreuses très-compliquées (G, F, E, D, C, B).

Les *éléments connectifs* (II) sont constitués par deux membranes parallèles aux faces de la rétine, *membranes limitantes interne* (A') et *externe* (H'), reliées entre

(*) Parmi les mammifères, les singes seuls ont une tache jaune et une fosse centrale.

elles par un système de fibres perpendiculaires à leurs surfaces, *fibres radiées* (12). Au niveau de la tache jaune et en avant de l'ora serrata, les deux espèces d'éléments offrent des dispositions spéciales et demandent à être étudiés à part.

A. RÉTINE. — Nous étudierons d'abord les éléments nerveux, puis les éléments connectifs.

a) ÉLÉMENTS NERVEUX DE LA RÉTINE. — Ces éléments forment six couches, qui sont en allant de l'extérieur vers l'intérieur ou de la choroïde vers le corps vitré: 1° la *couche des bâtonnets et des cônes* (I); 2° la *couche granuleuse externe* (G); 3° la *couche intermédiaire* (F); 4° la *couche granuleuse interne* (E); 5° la *couche moléculaire* (D); 6° la *couche ganglionnaire* (C); 7° la *couche des fibres du nerf optique* (B).

1° *Couche des bâtonnets et des cônes* ou *membrane de Jacob* (I). Ces éléments sont placés à côté les uns des autres et perpendiculaires à la surface de la rétine. Les *bâtonnets* occupent toute l'épaisseur de la membrane de Jacob (6); les *cônes* sont un peu moins longs et n'atteignent pas la face externe de la membrane de Jacob (1); ils sont plus larges, surtout à leur partie interne. Ces deux espèces d'éléments, quoique n'ayant pas la même forme, ont en réalité la même structure. Chacun d'eux se compose de deux articles: un interne, un externe. 1° *L'article interne*, conique, plus large et plus long dans les cônes (1) que dans les bâtonnets (6), a un aspect fibrillaire ou granuleux; 2° *l'article externe*, brillant, très-réfringent, se termine en pointe pour les cônes (2), sans atteindre le niveau de la choroïde; pour les bâtonnets, au contraire, il a à peu près la même longueur et le même diamètre que l'article interne (7). Les points de réunion des deux articles sont tous situés à la même hauteur pour les bâtonnets et forment une ligne continue. Sauf dans la fosse centrale et ses environs, le nombre des bâtonnets est plus grand que celui des cônes. Le nombre des cônes augmente depuis l'ora serrata jusqu'à la tache jaune; les cônes sont d'abord séparés par trois ou quatre bâtonnets, puis seulement par deux ou trois, puis un seul et enfin dans la fosse centrale, il n'y a plus que des cônes. Ces éléments s'altèrent très-vite après la mort et prennent alors toutes espèces de formes.

2° *Couche granuleuse externe* (G). — Cette couche, séparée de la précédente par la *membrane limitante externe* (H'), qui appartient au tissu connectif, se compose de deux espèces d'éléments, les *granulations des cônes* et les *granulations des bâtonnets*. 1° Les *granulations des cônes* (3) sont des renflements ovoïdes contenant un noyau et séparés de la base des cônes par un léger étranglement; de leur extrémité opposée part une fibre fine (4), qui, vers la couche intermédiaire, s'élargit en un renflement conique (5), d'où partent des fibrilles qui se jettent dans la couche intermédiaire; 2° les *granulations des bâtonnets* (8) sont de petites cellules à noyau, ovoïdes, rattachées à l'article interne du

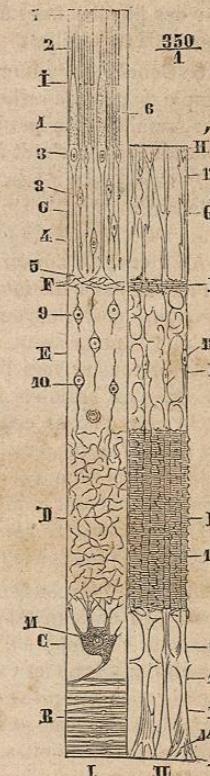


Fig. 312.
Coupe schématique de la rétine (*).

(*) I. Éléments nerveux de la rétine. — II. Éléments connectifs. — A' Membrane limitante interne. — BB' Couche des fibres du nerf optique. — C C'. Couche ganglionnaire. — D D'. Couche moléculaire. — E E'. Couche granuleuse interne. — F F'. Couche intermédiaire. — G G'. Couche granuleuse externe. — H'. Membrane limitante externe. — I. Couche des bâtonnets. — 1) Article interne des cônes. — 2) Leur article externe. — 3) Granulation des cônes. — 4) Fibre qui en part. — 5) Son renflement triangulaire. — 6) Article interne des bâtonnets. — 7) Leur article externe. — 8) Granulation des bâtonnets. — 9, 10) Cellules de la couche granuleuse interne. — 11) Cellule ganglionnaire. — 12) Fibre radiée connective. — 13) Son noyau. — 14) Son renflement conique terminal.