

cette dernière que leur déplacement est plus rapide ; si elles se déplacent dans le même sens que la tête de l'observateur, elles sont en arrière du plan pupillaire, et d'autant plus profondes que leur déplacement est plus rapide ; si elles semblent ne subir aucun déplacement, elles sont dans le plan pupillaire, sur la cristalloïde antérieure ou tout près d'elle. Lorsque, dans l'autre mode de recherche, l'observateur maintient son regard immobile et que le sujet fait mouvoir son œil dans divers sens, on observe des phénomènes inverses : les opacités antérieures à l'iris vont dans le même sens que l'œil de l'observé, les postérieures vont en sens inverse.

Les opacités fixes du corps vitré peuvent encore se différencier de celles du cristallin, soit par la persistance de l'image renversée de Purkinje donnée par la cristalloïde postérieure, soit par la profondeur à laquelle on les aperçoit et qui exige que l'observateur se rapproche davantage de l'œil.

On a aussi proposé de se servir, comme point de repère, de l'image lumineuse qui est réfléchiée par la cornée et se forme dans le plan pupillaire. Cette image recouvre les opacités de la face profonde du cristallin, et leurs rapports réciproques ne se modifient pas quand l'observateur abaisse la tête, tandis que les opacités plus profondes, situées dans le corps vitré, apparaissent alors au-dessous de cette image.

Plus les troubles du corps vitré sont diffus et peu denses, plus leur pronostic est favorable pour une résorption complète, mais plus ils diminuent l'acuité visuelle. Les membranes et les flocons épais, d'origine un peu ancienne, sont très persistants. Lorsque dans la myopie élevée, il existe des troubles du corps vitré accentués, le sujet est plus exposé au décollement de la rétine.

Dans un assez grand nombre de cas, les opacités un peu volumineuses du corps vitré, surtout lorsqu'elles occupent les parties reculées de ce milieu, donnent lieu à la production de mouches volantes (myodésopsie). On observe aussi la myodésopsie, assez souvent, dans la myopie à forme progressive, dans l'asthénopie consécutive à des excès de travail à distance rapprochée, dans la neurasthénie, mais sans que nos moyens d'investigation permettent de déceler les troubles de l'humour vitré qui peuvent en être la cause ; chez ces sujets elle n'a, du reste, aucune importance tant que l'acuité visuelle reste bonne.

*Tumeurs intra-oculaires.* Les tumeurs issues de la rétine ou de la

choroïde s'aperçoivent à l'éclairage direct lorsqu'elles font une saillie prononcée dans le corps vitré. Comme il s'agit le plus souvent de sarcome, on voit la tumeur comme une saillie arrondie, parfois bilobée, gris rosée ou couleur de chair, parfois noirâtre par places, présentant un double réseau vasculaire, l'un superficiel, vaisseaux rétiens, l'autre profond, vaisseaux propres de la néoplasie. Elles seront étudiées plus en détail ainsi que le décollement de la rétine au chapitre IX (altérations du fond de l'œil).

## CHAPITRE VI

### EXAMEN DE L'ŒIL A L'IMAGE RENVERSÉE ET A L'IMAGE DROITE. ASPECT DU FOND DE L'ŒIL NORMAL.

La connaissance des procédés d'examen de l'œil à l'image renversée et à l'image droite est indispensable pour la pratique des deux dernières épreuves régulières qui sont la détermination de la réfraction statique et l'exploration du fond de l'œil. Nous décrirons à leur suite l'aspect du fond de l'œil normal dont la pupille et les vaisseaux servent comme points de repère dans certains procédés de recherche de la réfraction statique.

#### § 1. Examen à l'image renversée.

Ce procédé consiste à obtenir à l'aide d'une lentille biconvexe, placée devant l'œil du sujet éclairé par le miroir ophtalmoscopique, une image aérienne réelle, renversée, du fond de l'œil et située entre la lentille et le miroir. Il donne une vue d'ensemble et doit, pour cela, précéder l'examen à l'image droite, avec lequel on a un grossissement plus grand. Le bord interne de la pupille est vu externe, le bord supérieur, inférieur, les parties externes de l'œil sont vues en dedans et les parties inférieures en haut par rapport à la pupille.

Comme instrumentation : 1° un miroir concave de 20 à 25 cen-

timètres de foyer et de 3 à 5 centimètres de diamètre; 2<sup>o</sup> Une lentille convexe de 20 dioptries et une autre de 10 dioptries, cette dernière réservée pour l'examen des myopes très forts, afin d'obtenir un grossissement suffisant de l'image.

Si l'observateur est habitué à examiner avec chaque œil indistinctement, il placera la lampe du côté de l'œil à examiner et devra tenir la lentille avec la main qui ne lui masquera pas la lumière. S'il ne regarde qu'avec l'œil droit, il laissera la source lumineuse à la gauche du sujet pendant toute la durée de l'examen et tiendra la lentille avec la main gauche.

L'observé prendra la position ophtalmoscopique déjà décrite, (p. 76) et dirigera son regard un peu en haut et en dedans, vers la partie supérieure de l'oreille du même nom que l'œil examiné, pour amener ainsi la papille dans le champ d'exploration de l'observateur; il regardera au loin sans fixer aucun objet (regard vague) et sans se préoccuper de l'épreuve. Si l'on a affaire à un strabique, il sera bon de masquer l'œil non observé pour obtenir une bonne direction du regard.

La distance de l'observateur à l'observé sera en moyenne de 0<sup>m</sup>40. L'image aérienne du fond de l'œil, donnée par la lentille, se forme entre celle-ci et le miroir, mais plus près de la lentille et doit être vue par l'observateur à la distance de sa vision distincte. L'observateur hypermétrope ou presbyte se donnera un proximum artificiel en disposant derrière le miroir un verre convexe approprié (+ 2 à + 4 dioptries). Le myope habitué à porter des verres pour la vision rapprochée les gardera ou mettra un verre équivalent derrière le miroir.

Dès que l'observateur a orienté la lumière à l'aide du miroir ophtalmoscopique, tenu devant l'œil droit par exemple, et que la pupille apparaît rouge, il saisit la lentille entre le pouce et l'index de la main gauche et, prenant point d'appui sur le front avec le petit doigt, il l'amène devant l'œil en examen. Cette lentille doit être placée à une distance de l'œil telle que son foyer coïncide avec la pupille; trop rapprochée elle agirait comme loupe et donnerait une image gênante et agrandie de l'iris et du bord pupillaire. Pour trouver la distance exacte, on tient la lentille d'abord rapprochée de l'œil, puis on l'éloigne doucement jusqu'à

ce que l'iris disparaisse presque du champ visuel; on a, à ce moment, le maximum d'éclairage.

On recherche alors, comme point de repère, l'image de la papille qui se trouve projetée dans l'air, réelle, renversée et agrandie, entre l'observateur et la lentille et plus près de cette dernière; c'est là qu'il faut la chercher et non point, à travers la lentille, dans l'œil observé. Si au lieu de rencontrer la papille, on aperçoit seulement un vaisseau, on s'en sert comme guide pour arriver à celle-ci, en le suivant en sens inverse de ses ramifications et dans le sens d'accroissement de son calibre.

Le champ d'exploration du fond de l'œil ainsi obtenu (champ ophtalmoscopique) est d'autant plus étendu que la lentille est de plus grand diamètre et qu'elle est plus réfringente; il est le plus grand lorsque le centre de la pupille se trouve au foyer principal de la lentille. Ce champ est plus grand chez l'amétrope que chez l'emétrope; son étendue est également plus vaste que dans l'examen à l'image droite et permet de voir, en même temps, la papille et les parties voisines jusqu'à une distance de deux diamètres papillaires, et quelquefois même la macula.

Lorsque l'on a à explorer l'œil d'un malade alité, ne pouvant être assis, dans une chambre difficile à rendre obscure, la dilatation de la pupille sera nécessaire (à moins de contre-indications) et seul, dans ces cas, l'examen à l'image renversée est praticable. On a proposé dans ce but l'emploi d'une petite lampe électrique qu'on place sur l'oreiller du malade.

Dans l'exploration à l'image renversée, on est gêné par trois reflets lumineux: ce sont, d'une part, les images de la source lumineuse formées par les faces antérieure et postérieure de la lentille, et, d'autre part, l'image formée par la face antérieure de la cornée. On se débarrasse facilement des deux reflets donnés par la lentille (un droit et virtuel, l'autre renversé et réel) par un léger mouvement de rotation ou d'inclinaison de la lentille. Quant à la troisième image, celle de la cornée, virtuelle, droite et agrandie, elle se présente comme un disque brillant avec un point noir au centre, car elle est l'image du miroir; avec un peu d'expérience, on l'écarte par un petit déplacement latéral du miroir, sauf cependant dans l'examen de la région maculaire qu'elle rend très difficile.

En faisant exécuter de faibles déplacements de latéralité à la lentille objective, on met en jeu l'action prismatique de sa portion périphérique et l'on peut explorer une plus grande étendue du fond de l'œil. Lorsque, par suite d'une mauvaise direction du regard de l'observé, la papille ne se montre que par un de ses bords dans le champ du regard, on peut l'amener à se présenter en son entier par un mouvement de latéralité de la lentille ; si le bord de la pupille apparaît à la partie supérieure du champ d'exploration, on abaissera la lentille, s'il apparaît à droite, on portera la lentille à gauche. L'observateur obtient aussi le même résultat en déplaçant sa tête dans le sens opposé à celui où il veut transporter l'image.

Pour explorer les parties les plus périphériques du fond de l'œil, on fera diriger le regard du sujet dans diverses directions ; dans le regard en bas, il faut relever la paupière supérieure avec les deux derniers doigts de la main qui tient la lentille. Galezowski emploie, pour cette exploration équatoriale, une lentille prismatique.

Suivant l'état de la réfraction de l'œil observé, l'image aérienne se forme à une distance variable de la lentille objective (fig. 24). Dans la

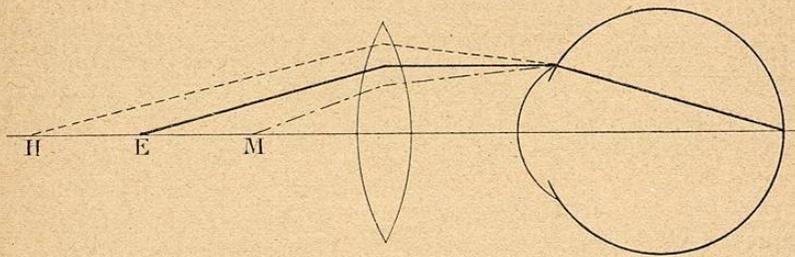


Fig. 24. — Formation de l'image renversée du fond de l'œil en avant de la lentille.

myopie, l'image (M) est plus rapprochée de la lentille que dans l'emmetropie (E), et dans celle-ci que dans l'hypermétropie (H), ce qui tient à ce que les rayons sortant en convergence d'un œil myope sont rendus encore plus convergents par la lentille que ceux de l'emmetrope qui sortent en parallélisme, et que ceux de l'hypermétrope qui sortent en divergence. L'image de l'emmetrope, obtenue avec une lentille de 20 D, se fait à 5 cent. en avant de cette lentille, du côté de l'observateur.

L'image est d'autant plus rapprochée de la lentille que l'œil est plus myope, et d'autant plus éloignée que l'hypermétropie est plus élevée.

L'image apparaît d'autant plus grande qu'elle se forme plus près de l'observateur, c'est-à-dire plus loin de la lentille : celle donnée par un œil hypermétrope est plus grande que celle de l'œil emmetrope, et celle-ci que l'image de l'œil myope. Cependant, si la lentille était placée de telle sorte que son foyer postérieur coïncidât avec le foyer antérieur de l'œil observé, les trois images seraient de grandeur égale, mais ce n'est pas le cas dans la pratique de l'examen de l'œil à l'image renversée. La force réfringente de la lentille intervient aussi dans le grandissement de l'image, et, plus cette force réfringente est élevée, plus l'image est petite ; c'est pour cela que pour examiner un œil atteint d'un haut degré de myopie et donnant par conséquent une image relativement petite, il faut se servir de la lentille de + 40 D et non de celle de + 20 D. Chez l'emmetrope, avec une lentille + 20, le grandissement est de 3 diamètres ; il est de 6 diamètres avec une lentille de + 10.

Il est inutile, en pratique, de tenir compte des variations apportées au grossissement par les formes diverses d'amétropie (amétropie axiale, d'indice, de courbure). Il faut toutefois se rappeler que dans la myopie axiale, la plus fréquente, le grossissement s'accroît si on éloigne la lentille de l'œil ; que dans l'hypermétropie, au contraire, il diminue. Dans l'astigmatisme, la papille, ovale, change de forme en éloignant la lentille.

*Déplacements parallactiques.* Ils permettent d'apprécier les différences de niveau ou de profondeur des diverses parties de l'image renversée du fond de l'œil. On les produit en imprimant à la lentille objective de petits mouvements de latéralité, et en observant, pendant ces mouvements, les déplacements relatifs de la lentille et des diverses parties de l'image. On peut, comme l'a indiqué Parent, faire un point de repère sur la lentille en y traçant une petite croix à l'encre ou au diamant.

Ces mouvements varient d'amplitude suivant l'état de la réfraction de l'œil observé. Les images des points les plus profonds subissent un déplacement moins considérable que celles des points superficiels et semblent donc se déplacer moins vite ; c'est que ces images des points profonds sont formées plus près de la lentille que celles des points superficiels. C'est l'inverse dans le cas où l'observateur se déplace, tandis que la lentille reste immobile : l'image des parties profondes marche plus vite que celle des parties superficielles.

Comparé au mouvement de latéralité de la lentille, le déplacement de l'image est moins rapide que celui de la lentille chez le myope, égal chez l'emmetrope, plus rapide chez l'hypermétrope. Il s'ensuit que, dans l'astigmatisme, l'avance ou le retard du déplacement de l'image sur celui de la lentille sera plus prononcé dans un méridien que dans l'autre ; ce fait a servi de base à Parent pour établir un procédé de mensuration de cette amétropie, en utilisant la correction d'un méridien par un verre sphérique approprié placé devant l'œil en examen.

### § 2. — Examen à l'image droite.

Ce procédé consiste à examiner directement le fond de l'œil à une distance aussi rapprochée que possible, avec un miroir ophtalmoscopique, pour en obtenir une image droite, virtuelle et agrandie, qui est reportée au delà de la rétine. Il doit se pratiquer après l'examen à l'image renversée ; il donne, en raison du grossissement obtenu, la possibilité d'étudier les fins détails du fond de l'œil normal ou pathologique. Il ne permet de voir qu'un champ limité du fond de l'œil, champ qui est cependant d'autant plus étendu que la pupille est plus large et que l'observateur est plus près de l'œil.

On se servira d'un ophtalmoscope à réfraction (celui de Parent par ex.), avec petits miroirs inclinés à 30°. L'inclinaison facilite le rapprochement de l'œil observé. On utilisera, de préférence, le miroir plan, qui met moins facilement en jeu la réaction pupillaire, et permet, en outre, de mieux apprécier les différences de teinte des parties examinées, car l'image de la flamme sur la rétine reste indistincte ; il est le seul avec lequel on puisse voir nettement la macula sans dilatation artificielle de la pupille. Le miroir concave sera réservé aux individus bruns, dont le fond de l'œil est très pigmenté, et aux myopes forts, pour obtenir un éclairage suffisant de l'image.

La lampe se place du côté de l'œil à examiner et plus ou moins rapprochée du miroir suivant que l'on veut un éclairage plus ou moins intense, en moyenne à 0<sup>m</sup>30.

L'observé prend la position ophtalmoscopique déjà décrite et regarde au loin sans rien fixer, car il est indispensable qu'il

relâche complètement son accommodation. Il faut éviter qu'un objet placé sur la direction de son regard attire son attention ; il nous arrive souvent, en effet, de remarquer par l'entrée en jeu de l'accommodation, qu'un assistant s'est placé derrière nous sur le trajet du rayon visuel de l'observé.

L'observateur amétrope corrigera son amétropie à l'aide des verres de l'ophtalmoscope ; il devra également corriger, du moins en partie, celle de l'observé, lorsqu'il ne s'agit pas de la détermination exacte de son degré. Il relâchera complètement son accommodation pour observer un emmetrope dont il reçoit des rayons parallèles ; il devra la mettre en jeu, au contraire, s'il ne veut pas employer de verre convexe (ce qui est indispensable s'il est presbyte), pour examiner un œil hypermétrope ; il placera un verre concave suffisamment fort pour voir le fond de l'œil d'un myope. Dans tous ces cas, il faut qu'il rende parallèles les rayons qui arrivent à son œil. Cependant un myope peut voir, sans verre correcteur, le fond de l'œil d'un hypermétrope de degré à peu près équivalent, et réciproquement. C'est surtout par une longue pratique que l'observateur arrivera à relâcher son accommodation. Les débutants et ceux qui ne peuvent facilement la maîtriser auront avantage à mettre derrière le miroir, dans les premiers temps, un verre concave de 3 à 4 dioptries pour la neutraliser ; ils diminueront progressivement la force de ces verres. On facilite, du reste, le relâchement de l'accommodation en procédant à l'examen avec les deux yeux ouverts et en ne réfléchissant pas qu'on observe à très courte distance, c'est-à-dire en regardant comme dans le vague, sans faire un effort quelconque pour voir l'image.

L'observateur doit examiner l'œil droit du sujet avec son œil droit et l'œil gauche avec son œil gauche, ce qui lui permet de se rapprocher de l'œil à une distance qui n'a d'autre limite que le contact des cils de l'observé avec le miroir. L'ophtalmoscope doit être tenu bien perpendiculaire à la ligne qui unit les deux yeux pour éviter la production d'un astigmatisme artificiel lorsqu'on emploie une lentille correctrice. Dès que l'observateur a orienté sa lumière et relâché son accommodation, l'image du fond de l'œil lui apparaît brusquement et avec une grande netteté.

En variant la direction du regard et en faisant porter l'œil

du sujet dans divers sens, on arrive à explorer la majeure partie du fond de l'œil. Pour voir la papille, on invite l'observé à regarder un peu en haut et en dedans ; pour la macula, se reporter à la page 100.

La partie la plus périphérique de l'œil, à savoir la région ciliaire, échappe à l'examen sur une étendue d'environ 7 à 8 millimètres. Trantas a toutefois conseillé, pour y parvenir, d'exercer, pendant l'examen et après cocaïnisation, une pression avec le doigt sur la région ciliaire directement sur le point qu'on veut éclairer, la surface de l'ongle placée sur la partie où l'iris adhère à la sclérotique ; la mydriase est indispensable. On voit alors la crête des procès ciliaires comme une couronne de dents noires en arrière de l'iris.

L'image droite du fond de l'œil est grossie 16 fois environ chez l'emmétrope ; comme le verre correcteur employé par l'observateur n'est que très exceptionnellement placé au foyer antérieur de l'œil observé, mais toujours plus loin, l'image est un peu plus grande chez le myope et un peu plus petite chez l'hypermétrope, à l'inverse de ce qui s'observe dans l'examen à l'image renversée.

Dans la myopie très forte, à partir de 14 à 15 dioptries, l'exploration à l'image droite ne peut se faire convenablement qu'en diminuant le degré de l'emmétropie par l'interposition devant l'œil du sujet d'un verre concave de 10 dioptries placé dans la monture des lunettes d'essai.

Sur l'œil astigmaté, on ne peut obtenir une vue d'ensemble du fond de l'œil (à moins de correction par les verres appropriés), et on doit se borner à explorer successivement les divers méridiens.

*Déplacements parallactiques.* Ils servent dans ce procédé, comme dans l'examen à l'image renversée, à apprécier les différences de niveau ; mais, à l'image droite, les points les plus superficiels se meuvent plus lentement que ceux plus profonds, dans les mouvements de latéralité de la tête de l'observateur, et, par conséquent, les premiers semblent se déplacer relativement aux autres en sens inverse du mouvement de l'observateur ; on remarque l'inverse, si c'est l'œil de l'observé qui se déplace, l'observateur restant immobile.

Mais l'examen à l'image droite permet, en outre, de mesurer exactement la différence de niveau qui peut exister entre les diverses parties de l'image rétinienne, par la détermination à l'aide de verres correcteurs de la réfraction isolée de chacune de ces parties (chap. VII).

### § 3. — Aspect du fond de l'œil normal.

L'image du fond de l'œil (fig. 25) présente à considérer la papille optique, les vaisseaux rétiniens, la rétine, la macula et la choroïde. On prend toujours la papille comme point de repère et d'orientation et comme mesure linéaire. Ainsi l'on dit que telle lésion siège à un ou deux diamètres au-dessus ou au-dessous de la papille, qu'elle présente comme étendue un demi ou un diamètre papillaire, qu'elle est en saillie ou en dépression de  $n$  dioptries

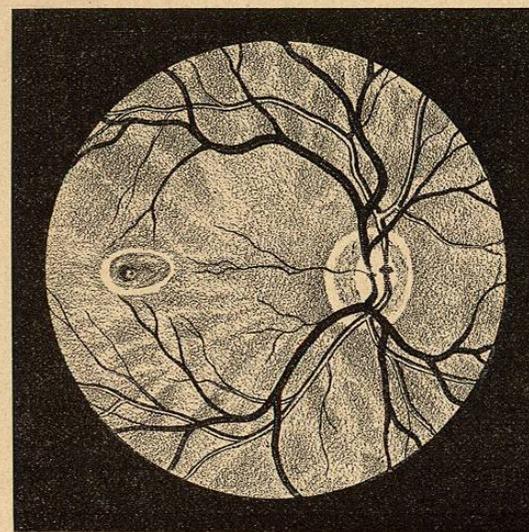


Fig. 25. — Aspect du fond de l'œil normal (œil droit)

sur le niveau du bord externe de la papille ; on ajoute, suivant le cas, que telle particularité ou altération est située dans la région maculaire ou le long de tel vaisseau. Pour les vaisseaux, on compare leur calibre respectif en prenant comme base que les artères ont le tiers du calibre des veines de même nom ; on doit signaler aussi leur trajet rectiligne ou leurs flexuosités.

L'aspect du fond de l'œil normal est si variable qu'il pourrait