

parfois faire croire à un état morbide, si la fonction visuelle n'était pas intacte.

La teinte générale, abstraction faite de l'influence de la pigmentation du sujet, varie avec l'intensité de l'éclairage et la largeur de la pupille ; plus l'éclairage est fort et la pupille large, plus la coloration est d'un rouge vif. De son côté, l'éclairement varie avec l'intensité de la source lumineuse, la nature du miroir, son inclinaison, son éloignement de l'œil observé.

La description suivante est faite d'après l'image droite.

I. PAPILLE OPTIQUE. — On doit en examiner la forme, les dimensions, les limites, la coloration, l'excavation et les vaisseaux.

La papille, formée par l'épanouissement des fibres du nerf optique, est située à 15° en dedans et à 3° au-dessous du pôle postérieur de l'œil. On la trouve facilement en faisant diriger l'œil de l'observé un peu en haut et en dedans, légèrement au-dessus de l'oreille du même nom que l'œil examiné. L'éclairage du champ pupillaire devient très brillant lorsqu'elle se trouve amenée dans la ligne de regard de l'observateur.

Elle se montre comme un disque rond, parfois ovalaire, dont les dimensions apparentes varient avec la réfraction. Dans le cas où la forme est ovale, on reconnaît qu'elle ne dépend pas d'un astigmatisme à ce qu'elle ne se modifie pas en éloignant la lentille de l'œil pendant l'examen à l'image renversée ; si la papille est ovale par astigmatisme, le grand axe, vertical, par exemple, dans l'examen à l'image renversée, devient horizontal à l'image droite.

Les bords de la papille sont constitués par le pourtour des orifices de la choroïde et de la sclérotique formés par la traversée du nerf optique. Ils sont nets en dehors, en haut et en bas, un peu diffus, flous en dedans où la couche des fibres nerveuses, plus épaisse, masque les bords des orifices de ces membranes.

La papille complète présente donc à considérer deux anneaux périphériques et une portion centrale.

Les deux anneaux sont dus aux orifices de la choroïde et de la sclérotique, l'orifice choroïdien étant habituellement plus large que le scléral. L'anneau externe est dit *anneau choroïdien* ou

pigmentaire, l'autre, concentrique au précédent, est l'*anneau scléral*. Il manque parfois tantôt l'un, tantôt l'autre de ces anneaux.

L'anneau choroïdien, formé par le pigment choroïdo-scléral, est d'un noir plus ou moins foncé, souvent déchiqueté, généralement étroit et incomplet ; il est plus marqué, plus large du côté temporal, et, fréquemment, n'existe même que de ce côté sous la forme d'un croissant ; il est surtout net à l'image droite.

L'anneau scléral est tantôt blanc, tantôt blanc grisâtre ou blanc jaunâtre, habituellement étroit, le plus souvent incomplet, réduit alors à un croissant externe.

En dedans des anneaux, la portion centrale présente deux zones et constitue la majeure partie de la papille. La zone extérieure est appelée *zone moyenne*, celle des anneaux constituant la zone externe ; elle a une largeur variable, une coloration gris rosée, parfois hortensia, moins accentuée en dehors où les fibres nerveuses sont le moins épaisses, et elle est le plus large du côté nasal. Elle est constante et sa disparition constitue un fait pathologique (atrophie optique). Elle présente quelquefois à sa surface, du côté temporal, un ou deux petits amas pigmentaires.

La *zone interne* ou centrale est blanche, parfois même d'un blanc tendineux, et appartient à ce qu'on désigne sous le nom d'*excavation physiologique* de la papille. Cette excavation (ou entonnoir vasculaire) est due à l'épanouissement rayonné des fibres optiques et est un peu reportée du côté temporal ; plus elle est blanche, plus elle est profonde avec bords taillés à pic ; quelquefois elle est insignifiante et alors la zone centrale est d'un blanc rosé. Il arrive aussi que la lame criblée soit assez peu recouverte par les fibres du nerf pour qu'en certains points, à l'image droite, on voie ses trous sous la forme de petites taches grisâtres, donnant à cette partie centrale l'aspect appelé en moelle de jonc. Le bord externe de l'excavation la surplombe quelquefois, masquant l'origine des vaisseaux qui courent sur ses parois et se couchent alors brusquement sur ce bord. Cette excavation se différencie des excavations pathologiques en ce qu'elle n'occupe jamais toute l'étendue de la papille et qu'il existe toujours normalement une zone rosée autour d'elle.

En somme, la papille normale n'a pas une coloration uniforme ;

dans l'ensemble, cette coloration est rosée chez l'adulte, plus rouge chez l'enfant, gris rosâtre chez le vieillard. Elle est parfois si pâle, si blanche, surtout dans sa moitié externe où la couche des fibres nerveuses est le moins épaisse, qu'elle peut donner l'illusion d'une atrophie partielle du faisceau papillo-maculaire. Chez les blonds, sa coloration ressort moins nettement sur celle du fond de l'œil.

La moitié interne ou nasale est plus élevée que la partie temporale, les fibres y étant plus épaisses.

II. VAISSEAUX RÉTINIENS. — Ils émanent presque tous de l'artère centrale de la rétine qui se divise, soit dans l'intérieur, soit en arrière de l'excavation, en deux branches, dites l'une, artère ascendante, l'autre, artère descendante ; celles-ci à leur tour fournissent chacune deux branches principales (quelquefois trois) dites, pour la première, artères temporale et nasale supérieures, pour la seconde, artères temporale et nasale inférieures. Ces divisions se dichotomisent encore et les ramifications présentent comme caractère de ne jamais s'anastomoser entre elles.

Le trajet des vaisseaux temporaux est beaucoup moins tendu que celui des branches nasales.

Les veines présentent des divisions analogues, qui suivent, à peu près, le trajet des artères correspondantes ; elles sont plus flexueuses.

Parfois les artères et les veines s'enlacent en vrille, sur la papille ou à son voisinage.

On voit, en outre, sur la partie externe de la papille, deux branches spéciales qui viennent des gros troncs de l'excavation, se dirigent directement vers la portion temporale de l'œil et constituent les artères maculaires supérieure et inférieure ; sur le bord externe de la papille, naissent souvent un ou deux vaisseaux grêles, allant également vers la macula et appelés vaisseaux maculaires directs, qui sont fournis le plus souvent par les artères ciliaires courtes du cercle de Haller. Ces branches maculaires disparaissent les premières dans l'atrophie optique.

Les artères se distinguent ophtalmoscopiquement des veines par les caractères ci-après. Elles sont plus étroites que les veines des $\frac{2}{3}$ environ de leur calibre ; elles ont une coloration rosée,

plus claire, et un trajet moins tortueux ; elles présentent une raie ou bandelette longitudinale médiane, ayant un reflet brillant et limitée de chaque côté par une ligne rouge sombre, et l'ensemble de ces trois lignes constitue le *double contour* qui est très net sur ces vaisseaux.

Les veines sont volumineuses, d'un rouge bleuâtre, plus foncées, plus flexueuses, et leur double contour est moins accentué, moins large et souvent interrompu par places.

Les veines présentent, assez fréquemment, le phénomène physiologique du *pouls veineux*, qui se produit de préférence quand elles se coudent fortement sur le bord de l'excavation, sur un tractus de la lame criblée ou même sur un tronc artériel, et qui se voit bien à l'image droite. Ce pouls s'observe surtout dans l'excavation, quelquefois jusqu'à une courte distance du bord supérieur ou du bord inférieur de la papille : on voit la veine se dilater en devenant plus sombre sur un segment d'étendue variable et se vider alternativement d'une manière rythmique. On peut produire le phénomène en comprimant le globe de l'œil avec le doigt pendant l'examen.

Le *pouls artériel* est toujours pathologique ; ses causes les plus fréquentes sont le glaucome, la compression de l'artère centrale par une hémorragie des gaines ou une papillo-rétinite, le goître exophtalmique et surtout l'insuffisance mitrale. Il est synchrone au pouls radial et se reconnaît à l'accentuation rythmique du reflet central brillant.

III. RÉTINE. — La rétine normale, étant translucide, ne se voit généralement pas à l'ophtalmoscope, à l'exception de ses vaisseaux étudiés ci-dessus et de son épithélium pigmenté profond. Ce dernier se devine, dans quelques cas, plutôt qu'il ne s'aperçoit, sous la forme d'un fin pointillé ardoisé au voisinage de la papille ; d'autres fois, on peut reconnaître vaguement une sorte de voile léger, gris, avec des stries radiées autour de la papille qui sont formées par les fibres du nerf optique ou, d'après Dimmer, par le tissu de soutien de la rétine.

Chez les jeunes sujets, on observe souvent des sortes de courtes stries d'un blanc brillant, claires, le long des vaisseaux et à leur voisinage, qui ne sont que des *reflets lumineux* formés sur la rétine et ont pour caractère pathognomonique de changer de place

et de varier de forme à chaque petit mouvement de rotation du miroir ; ces reflets sont parfois si nombreux que le fond de l'œil apparaît comme moiré.

De Wecker et Masselon ont observé, chez les sujets très pigmentés et chez les nègres, un reflet bleuâtre, miroitant, capable d'en imposer pour une suffusion rétinienne ou une rétinite.

IV. RÉGION MACULAIRE. — Située au pôle postérieur de l'œil, elle se trouve à deux diamètres papillaires ou deux diamètres et demi du bord temporal de la papille et correspond, en général, comme niveau, à la moitié inférieure de celle-ci. Elle est occupée par la *macula* ou tache jaune, au centre de laquelle se voit, en dépression, la *fovea centralis*.

Pour l'observer à l'image renversée, on invite le sujet à regarder, pour l'œil droit, un peu au-dessus du sourcil droit, et, pour l'œil gauche, au-dessus du sourcil gauche ; on dispose alors la lentille de manière à avoir dans son centre le bord externe (interne sur l'image) de la papille et on la déplace légèrement vers le côté temporal (ou bien l'on se déplace avec le miroir un peu vers le côté nasal) ; on aperçoit alors la macula sans être trop gêné par les reflets cornéens. L'examen est rendu plus facile avec l'emploi de la lentille prismatique de Galezowski.

Il est beaucoup plus commode de l'examiner à l'image droite avec le petit miroir plan. On recherche d'abord le bord externe de la papille, puis, en inclinant un peu la tête en dedans, on dirige la ligne du regard progressivement en dehors vers la région maculaire avec un très léger degré de rotation du miroir. La dilatation de la pupille est parfois nécessaire.

On reconnaît la région maculaire à sa coloration un peu plus foncée que le reste du fond de l'œil et à l'absence de vaisseaux, ceux-ci très fins convergeant vers elle en haut, en bas et en dedans, sans l'atteindre.

A l'image renversée, elle apparaît, généralement, comme une tache brune, un peu ovalaire à axe vertical, ayant environ la dimension de la papille et souvent entourée d'un reflet lumineux, brillant, en anneau ou en croissant, suivant la direction plus ou moins oblique du regard, et surtout net dans les yeux pigmentés. On

aperçoit parfois, si on est habile, un petit point brillant dans le centre de la tache brune, indiquant la fovea.

Une bonne exploration ne peut se faire qu'à l'image droite. On la voit alors nettement, dans tous ses détails, comme une tache brune plus ou moins foncée, ovalaire, à grand axe transversal, offrant en son milieu un reflet clair, souvent jaune, en cercle ou en croissant, parfois assez étendu et d'aspect moiré, ainsi que nous avons eu l'occasion de le constater chez quelques sujets. Dans certains cas, la tache brune maculaire n'existe pas, et on n'aperçoit qu'un point ou reflet jaune pâle, bordé par un étroit cercle brillant, ou simplement par un arc argenté interne ; parfois, le point jaune est complètement isolé. On peut aussi observer deux ou trois points d'un jaune clair, brillants, situés à côté les uns des autres et représentant toute la macula. Il nous est arrivé de ne trouver, chez certains sujets, aucune trace de macula (le fait est, du reste, connu) et l'on doit en deviner alors l'emplacement par la convergence des vaisseaux et la distance de la papille. Chez les gens âgés, le reflet manque souvent et on n'aperçoit qu'une coloration sombre, mal délimitée.

V. CHOROÏDE. — C'est surtout aux vaisseaux de la couche chorio-capillaire de la choroïde que le fond de l'œil doit sa coloration générale d'un rouge qui varie du rouge-jaunâtre au brun rougeâtre ; la plus ou moins grande abondance des pigments rétinien et choroïdien joue également un rôle important. Le pourpre rétinien n'y concourt en rien et n'est, du reste, pas visible à l'ophtalmoscope.

La proportion du pigment rétinien, facteur très actif de cette coloration, varie suivant la couleur des cheveux des individus et leur pigmentation générale : les bruns ont le fond de l'œil sombre et un réseau vasculaire choroïdien difficile à distinguer ; les blonds, pauvres en pigment, ont le fond de l'œil, clair, rouge pâle, et, à l'image droite, on aperçoit un piqueté sombre, comme chagriné, dû aux cellules pigmentaires, ainsi qu'un réseau choroïdien très net, souvent en bandes d'un rouge vif.

Les vaisseaux choroïdiens se distinguent facilement des vaisseaux rétiniens, par leur largeur plus grande, par leur aspect plat, rubané, leurs sinuosités, leur moins grande netteté, leurs anas-

tomoses et enfin par l'absence du reflet ou double-contour ; à l'image droite, on les voit distinctement placés sous les vaisseaux rétiniens. Les mailles du réseau formé par ces vaisseaux, appelées espaces intervasculaires, sont occupées par le pigment choroïdien, et se montrent comme des îlots sombres, ardoisés ; ces espaces se dessinent d'autant mieux que le pigment y est plus abondant, en particulier chez les bruns, et donnent parfois à l'œil un aspect tigré qu'il ne faut pas confondre avec une choroïdite ou tout autre état pathologique. Ces espaces pigmentés deviennent de plus en plus étroits et allongés, en se rapprochant de l'équateur de l'œil. Chez les albinos, dépourvus de tout pigment, les espaces intervasculaires sont blancs, clairs, et laissent apercevoir, par transparence, la sclérotique.

CHAPITRE VII

DÉTERMINATION DE LA RÉFRACTION STATIQUE

La détermination de la réfraction statique repose sur la recherche du punctum remotum, soit par la méthode subjective, soit par la méthode objective. Dans l'armée, la préférence sera toujours accordée à la méthode objective qui n'exige de la part du sujet qu'une passivité complète et écarte ainsi toute chance de fraude. La méthode subjective servira, chez les gens de bonne foi, pour la recherche des verres correcteurs.

Au point de vue de l'aptitude au service militaire, on se reportera aux indications données au chapitre VIII.

ART. I. — DÉTERMINATION SUBJECTIVE DE LA RÉFRACTION STATIQUE

La détermination subjective de la réfraction statique se fera par l'un des moyens suivants : 1° Procédé de Donders par les verres d'essai ; 2° Emploi des optomètres ; 3° Procédé de Scheiner-Parent.

§ 4. — Procédé de Donders ou détermination par les verres d'essai

On emploie soit les verres des boîtes d'essai, soit le disque optométrique de M. Perrin, soit une réglette à skiascopie.

On opère comme pour la détermination de l'acuité visuelle à distance, à 5 mètres ; il n'y a donc pas lieu d'insister longuement sur ce procédé déjà décrit pag. 46, en ce qui concerne la mesure de la myopie et de l'hypermétropie.

I. MYOPIE. — Les sujets myopes ont une certaine tendance à préférer des verres plus forts que le verre correcteur ; on devra y veiller et s'assurer si un verre plus faible que celui choisi ne donne pas une acuité égale ou bien si, en éloignant le verre choisi, cette acuité reste la même. On doit toujours s'arrêter au verre le plus faible qui donne la meilleure acuité visuelle. Dans les degrés élevés de myopie, on tiendra compte de la distance à laquelle se trouve de l'œil le verre correcteur, pour éviter des erreurs notables ; il faut ajouter, à la longueur focale du verre, sa distance à l'œil observé et diviser 1 mètre par le total obtenu. Ce fait est intéressant pour les cas limites d'aptitude au service militaire. Ainsi un sujet ayant exactement 6 dioptries de myopie sera corrigé par un verre de — 6 D. 50 placé à 1 cent. et demi de l'œil ; le sujet corrigé par le verre — 6, placé à 1 cent. et demi, a une myopie réelle de 3 dioptries 3.

Dans les myopies très fortes, il est préférable de rechercher directement le remotum par la lecture de fins caractères à distance rapprochée. On donne donc à lire au sujet un livre ou l'échelle typographique pour la vision de près, que l'on éloigne progressivement, et on mesure la plus grande distance à laquelle la lecture est faite sans effort. On a ainsi le remotum du sujet, et, en divisant 100 centimètres par cette distance, on obtient le degré de la myopie. Un sujet lit à 10 cent. par ex., il a donc son remotum à cette distance et sa myopie $= \frac{100}{10} = 10$ D.

II. HYPERMÉTROPIE. — Elle est déterminée par le verre le plus fort qui donne la meilleure acuité à distance. Ce qu'on obtient