

miroir. On arrive rapidement par un peu d'exercice à éclairer d'emblée l'œil du malade. C'est alors l'image réfléchiée par la rétine que le chirurgien doit observer à la distance de la vision distincte en s'aidant d'une lentille biconvexe dans le procédé de l'image renversée, réelle; ou d'une lentille biconcave dans le procédé par l'image redressée ou virtuelle.

Dans le premier cas, le point où se fait cette image réelle n'est autre que le foyer pour lequel l'œil observé est accommodé; par conséquent elle se fera plus près de l'œil observé si celui-ci est myope; et le chirurgien devra rapprocher la lentille biconvexe de l'œil observé; il devra au contraire l'en éloigner dans le cas d'hypermétropie de l'œil observé, la distance de la vision distincte étant plus grande chez ce dernier. Par suite, si l'observé est myope, le chirurgien devra s'approcher davantage de celui-ci et s'en éloigner au contraire si le sujet est hypermétrope.

Les conditions diverses de réfraction de l'œil du chirurgien influent aussi beaucoup sur le problème; il s'agit en effet pour le praticien de bien voir à la distance de la vision distincte les images rétinienne. S'il est myope ou presbyte, il devra donc corriger ces défauts de réfraction de ses propres yeux par l'emploi de lentilles biconcaves ou biconvexes, afin de ramener ces images à la distance normale de sa vision distincte, et c'est pour répondre à ces indications que le miroir de Follin présente à sa face postérieure un petit cercle mobile dans lequel on peut fixer à volonté de petites lentilles.

Ophthalmoscopes fixes ou composés. — Ces ophthalmoscopes, plus spécialement destinés à l'enseignement clinique, sont très-utiles pour faire des études prolongées et des dessins ophthalmoscopiques. Ils sont assez nombreux, mais nous ne décrirons que celui de Follin et Nacet.

Il se compose (fig. 39) de deux tubes de cuivre AA, qui se meuvent l'un sur l'autre à l'aide d'une crémaillère *f*, et d'un piton à engrenage C; à l'une des extrémités de l'un de ces tubes est placé un miroir concave *a* de 25 centimètres de foyer étamé, sauf à son centre, et mobile autour d'un de ses diamètres, de manière à pouvoir varier ses inclinaisons; à l'autre extrémité est placée une lentille biconvexe *b*. Par suite du mouvement des deux tubes le miroir et la lentille peuvent être éloignés ou rapprochés l'un de l'autre. Le corps de l'instrument, garni de diaphragmes à son intérieur, peut tourner sur son axe, ce qui permet d'aller chercher la lumière dans toutes les directions. Le corps de l'appareil est supporté par une tige *gg*, pouvant être élevée ou abaissée à l'aide d'une crémaillère *h* et fixée par un écrou *y* à une table I. De la partie inférieure de cette tige verticale part une tige horizontale *ll* que supporte à l'autre extrémité une autre tige verticale *mm*, mobile, terminée par une plaque concave *k*, sur laquelle l'observé place son menton. Au corps de l'instrument est adaptée une tige articulée *d*, mobile, terminée par une boule *e* qui sert à diriger l'œil du malade. Enfin, entre la tige verticale qui supporte le corps de l'instrument et celui-ci, est une petite tige articulée

en genou, de manière à pouvoir imprimer au corps de l'appareil des mouvements de haut en bas.

Parmi les ophthalmoscopes composés, mais portatifs et mobiles, nous signalerons l'ophthalmoscope de Galezowski. Il se compose de tubes

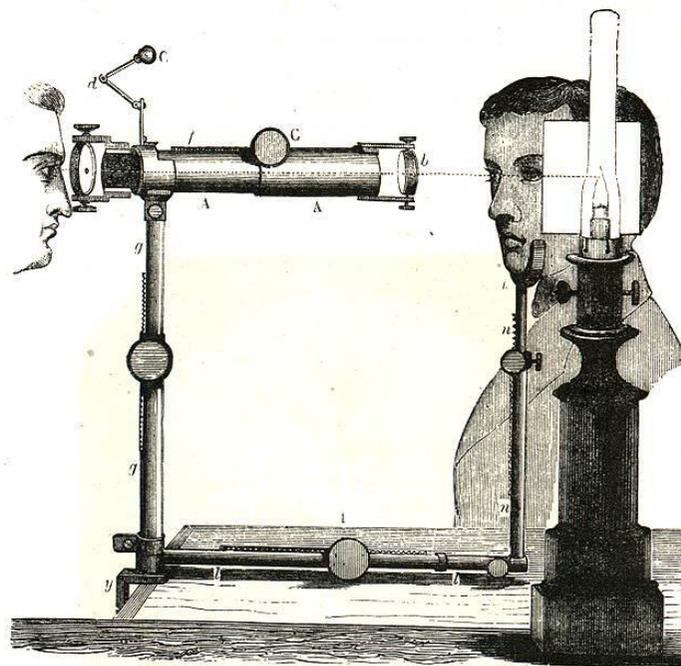


FIG. 39. — Ophthalmoscope fixe de Follin et Nacet

rentrants permettant d'augmenter ou de diminuer la distance qui sépare le miroir de la lentille biconvexe objective; de plus l'extrémité de l'instrument opposée au miroir est munie d'un bourrelet élastique disposé de façon à encadrer l'orbite de l'œil à observer et à le placer ainsi dans une véritable chambre obscure. Cette disposition est fort utile en ce sens qu'elle permet l'exploration ophthalmoscopique dans une chambre éclairée, par exemple dans une salle d'hôpital. Cet ophthalmoscope a été encore perfectionné par le professeur Laugier, qui y a fait adapter un appareil destiné à contenir une bougie, d'où une plus grande facilité pour examiner les malades.

b. Ophthalmoscopes binoculaires. — Par leur emploi on obtient une image plus exacte, en ce sens que, facilitant la vision stéréoscopique, ils permettent d'apprécier exactement la disposition des divers plans éclairés du fond de l'œil. C'est à Giraud-Teulon que revient l'honneur d'avoir construit le premier un ophthalmoscope binoculaire; nous ne pouvons entrer ici dans la description détaillée de cet instrument, et nous renverrons le lecteur aux leçons de Follin (p. 64 et suiv., fig. 67).

Enfin on a construit des appareils à l'aide desquels un observateur peut examiner sa propre rétine. Ces divers instruments connus sous le nom d'*auto-ophthalmoscopes*, n'offrent en somme qu'un intérêt fort secondaire, aussi nous contenterons-nous de signaler ceux de Coccius, de Heymann, de Burow fils, de Giraud-Teulon (1).

On comprend facilement combien il est important de bien connaître l'aspect ophthalmoscopique de l'œil sain, afin de posséder un point de comparaison pour apprécier la valeur des différents phénomènes morbides qu'on est à même de constater dans les cas pathologiques.

La cornée, le cristallin et les autres milieux dioptriques offrant normalement une transparence presque parfaite, laissent pénétrer la lumière

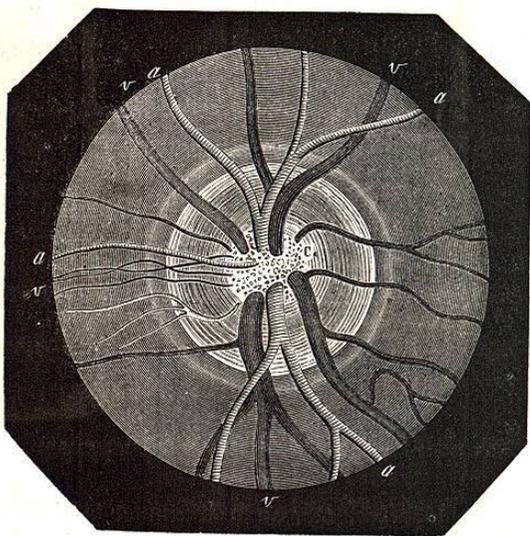


FIG. 40. — Papille normale du nerf optique.

jusqu'au fond de l'œil, à travers l'ouverture pupillaire, et nous permettent ainsi d'apercevoir les parties profondes du globe oculaire. On voit d'abord un fond rougeâtre ou rosé, sur lequel ne tardent pas à se dessiner quelques branches vasculaires; or, c'est en suivant ces branches qu'on finit par découvrir la *papille du nerf optique*. Nous rappellerons qu'elle est située un peu au-dessous du diamètre horizontal du globe oculaire et en dedans de l'axe vertical; de sorte que le sujet observé devra regarder en dedans et un peu en haut, ainsi que nous l'avons déjà indiqué.

(1) A. Coccius, *Ann. d'ocul.*, 1863, t. XLIX, p. 181 (exposé par Giraud-Teulon). — F. Heymann, *Die Autoscopie des Auges*, Leipzig, 1863, et *Ann. d'ocul.*, t. L, p. 34, 1863. — Burow fils, *Arch. f. Ophth.* Bd. IX, A, 1, S. 155-160, 1863. — Giraud-Teulon, *Mackensie*, 4^e éd., t. III. (Supplément), p. 1, 1866.

La papille normale (fig. 40) apparaît plus souvent comme une tache blanchâtre, à peu près arrondie, parfois ovale verticalement, ou anguleuse, en particulier chez les sujets atteints de strabisme convergent (Heymann) (1). Sa couleur, généralement blanche, est quelquefois d'un jaune rougeâtre ou légèrement bleuâtre. Dans les yeux peu pigmentés, elle paraît moins éclatante, elle a une teinte plus rosée et est moins bien limitée sur ses bords. Chez les sujets dont la choroïde est riche en pigment, la papille semble au contraire plus blanche, surtout en raison de l'existence d'un cercle noir de pigment qui l'entoure. Du reste cette coloration n'est pas uniforme et l'on peut souvent y distinguer trois cercles concentriques de teinte diverse.

Le cercle externe, d'un blanc clair, est dû au reflet des rayons sur la tunique du nerf optique; le cercle interne paraît d'un blanc brillant, dû à l'excavation physiologique qui permet de voir la lame criblée; enfin le cercle intermédiaire a une coloration brunâtre produite par les faisceaux nerveux qui remplissent les mailles éclatantes de la *lamina cribrosa*. Les deux cercles les plus extérieurs ont encore reçu les noms de cercle choroïdien et de cercle sclérotical.

Mesurée sur le cadavre, la papille n'a guère que 1 à 2 lignes de diamètre; vue à l'ophthalmoscope, elle paraît en avoir 4 à 5; grossissement qui résulte de la réfraction de son image à travers les milieux optiques et la lentille biconvexe; aussi la papille paraît-elle plus large chez les hypermétropes que chez les myopes.

D'après quelques auteurs la papille serait bombée: tel est, en effet, son aspect lorsqu'on l'examine à l'ophthalmoscope, mais c'est une illusion d'optique, et grâce à une étude attentive à l'aide de l'ophthalmoscope binoculaire, on s'est assuré que sa surface est tantôt plane, tantôt légèrement convexe, le plus souvent un peu enfoncée, particulièrement à son centre, au niveau de l'émergence des vaisseaux centraux qui toutefois sont situés un peu en dedans de cette excavation. Le bord interne de la papille qui avoisine cette excavation (*porus opticus*), fait souvent un relief assez prononcé, tandis que le bord opposé se perd insensiblement en une fossette oblongue du côté de la *macula lutea*. Nous verrons en étudiant le glaucome qu'il existe une excavation pathologique de la papille qu'il ne faut pas confondre avec l'état normal décrit ci-dessus.

Les vaisseaux rétinien, artère et veine centrales de la rétine, sortent le plus souvent vers le bord interne de la papille, plus rarement en dehors, et quelquefois à son centre; de là ils irradient sur le fond de l'œil. L'artère (fig. 40, a) donne une branche supérieure et une inférieure qui se divisent chacune en deux rameaux secondaires; ces artérioles sont plus superficielles, plus minces, et offrent une couleur rouge plus claire que les veines correspondantes.

(1) *Ann. d'ocul.*, t. L, p. 57, 1863.

Les veines (fig. 40, v) sont au nombre de quatre, deux branches supérieures et deux inférieures, qui se divisent à leur tour en rameaux dichotomiques, irradiant sur la face concave de la rétine. Elles paraissent sinueuses et placées plus profondément que les artères, dans l'épaisseur de la rétine; elles offrent un calibre plus considérable, moins régulier, et leur coloration est d'un rouge plus foncé.

Outre ces vaisseaux principaux, on en rencontre généralement un certain nombre d'autres qui, beaucoup plus petits, émergent de différents points de la papille et vont se perdre à sa circonférence.

Les principaux troncs des vaisseaux rétinien sont le siège de pulsations, que l'on peut facilement constater à l'examen ophtalmoscopique.

Le *pouls veineux* est visible dans tous les yeux à l'état normal, mais surtout dans certaines conditions, comme après une marche précipitée, à la suite de l'ascension rapide d'un escalier, etc. On le provoque facilement en exerçant une légère pression continue sur la partie externe du globe oculaire. Il consiste dans une succession de retrécissements et de dilatations de la partie des vaisseaux veineux situés sur la papille. Le retrécissement du vaisseau est rapide, il se fait du centre vers la circonférence et correspond à la systole du cœur; la veine est alors simplement rosée; la dilatation lui succède, le vaisseau redevient turgescent de la périphérie vers le centre et reprend sa coloration rouge foncée; cette dilatation répond à la diastole cardiaque. La dilatation des veines s'observe encore quand on fait une longue expiration, leur retrécissement, au contraire, a lieu dans une inspiration profonde. Suivant Ed. de Jæger, la veine aurait deux sortes de dilatations: l'une s'exerçant en largeur, l'autre d'arrière en avant. Dans le premier cas, la veine augmenterait et diminuerait d'épaisseur; dans le second cas, sa paroi antérieure serait seule soumise à ces alternatives de soulèvement et d'affaissement (L. Wecker).

Le *pouls artériel* spontané ne s'observe jamais dans les conditions physiologiques, il est toujours le résultat d'une augmentation dans la pression intra-oculaire, augmentation qui d'ailleurs peut être spontanée ou artificielle. Le premier mouvement est une dilatation uniforme, saccadée, de la partie de l'artère située sur la papille; cette dilatation est isochrone avec la systole du cœur. A ce mouvement de dilatation succède un léger temps de repos, puis le vaisseau se rétrécit lentement.

La coloration normale de la rétine varie selon la pigmentation de la choroïde. La rétine, en effet, n'a pas de couleur propre, elle est transparente ou plutôt translucide et elle éteint les couleurs sous-jacentes d'une teinte sombre, tandis qu'elle se laisse traverser par des rayons lumineux de couleur claire. Si la couche pigmentaire de la choroïde est peu abondante, la rétine sera peu visible, parce que le fond de l'œil sera rouge; dans le cas contraire, le fond de l'œil est plus sombre et la rétine offre une teinte légèrement grisâtre facile à apercevoir. Cependant, dans les yeux peu pigmentés, et en employant un fort éclairage,

on peut quelquefois reconnaître la rétine à des stries fines et claires qui de la papille irradient vers la périphérie du fond de l'œil; ces stries, qui tiennent à l'existence de la couche fibreuse de la rétine, diminuent à mesure qu'on s'éloigne de la papille, d'où une plus grande transparence de la rétine à sa périphérie qu'à son centre.

Les vaisseaux rétinien, prolongements de ceux qui émergent de la papille, diminuent de volume en s'éloignant du pôle postérieur du globe oculaire, mais se distinguent assez bien à l'ophtalmoscope. Chez les vieillards, ces vaisseaux offrent parfois la dégénérescence athéromateuse, en même temps que la rétine prend une teinte blanchâtre opaline. Dans quelques cas, enfin, les fibres nerveuses de la rétine ne se dépouillent pas toutes de leur gaine celluleuse au niveau de la *lamina cribrosa*; il en résulte des plaques blanchâtres généralement triangulaires, dont la base correspond à la papille du nerf optique, et le sommet dentelé se perd vers la périphérie de la rétine. Cette altération congénitale mérite d'être signalée.

* La *macula lutea* ou *tache jaune*, située en dehors de la papille, se présente sous la forme d'une place mate, un peu foncée, ovale transversalement, et entourée parfois d'un anneau brillant. D'après la plupart des ophtalmologistes, elle serait privée de vaisseaux; toutefois cette opinion est contestée par Knapp (1) et Schirmer (2). Pour voir la macula, on se sert d'un miroir plan derrière lequel on place une lentille biconcave; l'œil observé doit regarder dans le miroir l'image de la flamme et s'accommoder par conséquent pour cette distance.

D'après Follin, le *foramen centrale* apparaît comme un petit point brillant de couleur claire; il offrirait aussi, selon Fano, l'aspect d'un petit anneau blanchâtre.

La *choroïde* est formée par deux couches bien distinctes, l'une externe vasculaire, l'autre interne pigmentaire. La coloration rouge du fond de l'œil est le résultat de la réflexion de la lumière rouge jaunâtre sur le pigment de la couche épithéliale de la choroïde; aussi cette coloration est-elle d'un rouge plus vif chez les sujets dont la coloration pigmentaire est moins foncée. Il y a d'ailleurs de notables différences dans la coloration du fond de l'œil chez les divers individus, et ces différences tiennent au mode d'éclairage, à l'âge des sujets, à la transparence de la rétine, enfin et surtout à la plus ou moins grande quantité de pigment déposée à la surface interne de la choroïde.

II. EXAMEN FONCTIONNEL DE L'ŒIL. — Cet examen, à peu près inconnu, il y a quelques années, mérite toute l'attention du chirurgien.

Il comprend: 1° la recherche du degré d'acuité de la vision; 2° l'étude du champ visuel; 3° l'examen des phosphènes; 4° la détermination des phénomènes entoptiques; 5° la recherche du degré de réfringence et de

(1) *Ann. d'ocul.*, t. LI, p. 35, 1854.

(2) *Arch. f. ophth.*, Bd. X., A. 1., S. 148, 151, 1864.

la puissance d'accommodation des yeux. Nous avons déjà dit que l'étude des phénomènes entoptiques et des anomalies de la réfraction et de l'accommodation serait faite ultérieurement dans des articles spéciaux.

1° *Recherche du degré d'acuité de la vision. Echelles typographiques.* — Il y a peu d'années encore, on manquait d'indications précises sur les moyens de constater le degré d'acuité de la vision, et c'est à Ed. Jæger que revient l'honneur d'avoir le premier publié un livre d'échelles typographiques permettant d'avoir une donnée précise sur le degré de vision des malades en observation. Ce livre consiste en une échelle progressivement croissante de caractères typographiques, dont le numéro 1, le plus fin, mesure à peu près un demi-millimètre de hauteur, et le numéro 20, le plus gros, mesure 2 centimètres.

Cependant il manquait à cette échelle l'indication d'une unité destinée à représenter la progression de ces vingt numéros ; car il ne suffit pas de savoir que le malade peut voir tel ou tel numéro, il est aussi important de fixer à quelle distance ce numéro doit être lu distinctement dans la vision normale.

Ce résultat a été heureusement obtenu par Snellen (1) et Giraud-Teulon (2), à l'aide de la mesure de l'angle visuel. On donne le nom d'angle visuel à l'angle formé par deux lignes passant par les extrémités d'un objet que l'on regarde et le *centre optique* de l'œil. Il se fait du côté de la rétine et en arrière du centre optique un angle opposé par son sommet à l'angle visuel ; or les angles opposés par leur sommet étant égaux, on connaît exactement l'angle dont la base repose sur la rétine en déterminant la valeur de l'angle visuel extérieur. On peut ainsi, à l'aide de calculs assez simples, déterminer l'arc que sous-tend au fond de l'œil un objet quelconque placé à une distance déterminée du globe oculaire. Rappelons ici que plus un objet est éloigné, plus l'angle visuel qui l'embrasse est petit, et qu'un objet plus petit que le premier, mais plus rapproché de l'œil, peut produire le même angle visuel.

Revenons maintenant aux échelles typographiques et en particulier à celle de Giraud-Teulon. Cette échelle est disposée sous forme de tableau et se compose de quinze numéros, qui indiquent en pieds la distance à laquelle ils doivent être lus ; la progression a pour unité un intervalle de 1 dixième de millimètre qui, à 33 centimètres ou 1 pied de distance, sous-tend sur la rétine un arc de 0^m,005 (3). Le numéro 1 mesure un dixième de millimètre et doit être lu à un pied de distance, tandis que le n° 200, qui a 20 millimètres de largeur, doit être lu à 200 pieds. Faisons l'application de cette échelle typographique à l'acuité de la vision, et prenons

(1) Échelle typographique de 1^{re} série. Utrecht, 1862. — 4^e édit. London, 1868.

(2) *Congrès ophth. de Paris*, 1862, p. 97.

(3) Pour qu'une image soit nettement perçue, il faut qu'elle ait au moins trois millièmes de millimètre (voy. Helmholtz, *Optique physiol.*, p. 291).

par exemple le numéro 10. Ce numéro doit pouvoir être lu à 10 pieds par un œil normal ; si au lieu de cela, le malade ne peut le lire qu'à 5 pieds, c'est qu'il a perdu la moitié de l'acuité normale de la vision.

Donders a donné une formule générale pour représenter cette acuité visuelle. Si l'on exprime par S l'acuité de la vision, par N le numéro du caractère lu, et par D la distance à laquelle ce numéro est lu par le malade, on pourra, par la formule $S = \frac{D}{N}$, exprimer exactement l'acuité visuelle du sujet observé. Dans l'exemple pris précédemment, nous aurions $S = \frac{5}{10}$ soit $\frac{1}{2}$. En résumé on peut dire avec Giraud-Teulon que l'acuité de la vue d'un sujet est inversement proportionnelle à la grandeur de l'angle visuel minimum qui peut l'impressionner, et que l'acuité de la vue a pour mesure une fraction dont le dénominateur est le rang dans la série du caractère le plus petit vu nettement, et le numérateur la distance à laquelle est placé le sujet.

2° *Examen du champ visuel. Mesure du champ visuel.* — Quand un individu fermant un de ses yeux fixe avec l'autre œil un point quelconque situé en face de lui, il aperçoit non-seulement ce point, mais encore (d'une façon moins nette, il est vrai), les objets situés dans le voisinage. Toute l'étendue dans laquelle l'œil peut apercevoir en même temps le point qu'il fixe et les objets environnants se nomme le *champ visuel*.

Il y a donc un champ visuel pour chacun des yeux, c'est le champ visuel *monoculaire* ; mais celui-ci se confond en partie par son côté interne avec le champ visuel appartenant à l'œil opposé, pour former le champ visuel *commun* ou *binoculaire*.

Les limites normales du champ visuel monoculaire ne sont pas égales dans tous les sens : la limite externe coupe l'axe visuel à peu près à angle droit, l'inférieure forme avec le même axe un angle de 78 à 82 degrés, la supérieure est encore moins éloignée, enfin la limite interne est la plus rapprochée de toutes. L'angle visuel le plus grand est de 160 degrés dans le sens horizontal et de 174 degrés dans le sens vertical (1).

La connaissance exacte de ces limites est d'une grande utilité, surtout dans certains cas pathologiques ; aussi a-t-on imaginé divers procédés, dans le but de déterminer avec exactitude les dimensions du champ de la vision. Le plus simple de tous consiste à placer le malade à un pied de distance d'un tableau noir situé bien en face de lui ; on trace à la craie sur ce tableau une croix blanche que le malade doit constamment fixer avec l'œil soumis à l'examen, l'autre œil étant fermé. Puis on porte la craie blanche en bas, en haut, à droite et à gauche, en ayant soin de noter le point où dans chacune de ces directions le malade cesse

(1) D'après Forster, l'étendue diamétrale du champ visuel ne dépasserait guère 140 à 150 degrés.

de distinguer nettement la craie. Une fois les quatre points qu'on peut appeler cardinaux établis, on recherche les points intermédiaires et l'on complète ainsi la circonférence du champ visuel.

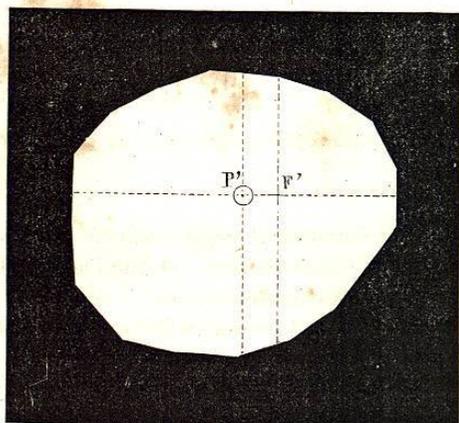


FIG. 41. — Champ visuel de l'œil droit.

Cette manière de faire est facile, aussi doit-elle être conservée; toutefois, pour obtenir une rigueur plus grande dans les évaluations du champ de la vision, rigueur nécessaire plus particulièrement dans les recherches physiologiques, on a eu recours à un certain nombre d'appareils parfois assez compliqués, parmi lesquels nous ne ferons que signaler ceux de Forster (1), de Robert-Houdin (2), de Heymann (3); et enfin le tableau de L. Wecker (4).

Le champ visuel monoculaire ordinairement large, clair et lumineux, présente souvent un certain nombre d'altérations, sur lesquelles nous ne devons pas nous arrêter ici; cependant il nous faut dire qu'il y existe une *lacune* normale pour les objets qui viennent faire leur foyer sur la papille optique, en ce point que l'on nomme le *punctum cæcum* ou la *tache aveugle* (voy. fig. 41, P'). Quant aux autres lacunes du champ visuel, toujours d'origine pathologique, elles ont été plus spécialement désignées sous le nom de *scotomes*.

Examinons maintenant le champ visuel *commun* ou *binoculaire*; pour

(1) *Compte rendu du Congrès d'ophth. de 1867*, p. 125. Paris, 1868, et Wecker, *Traité des maladies des yeux*, 2^e éd., t. II, p. 427, 1869, Paris.

(2) Cet appareil fort ingénieux a reçu le nom de *diosimètre* (*Compte rendu du Congrès d'ophthologie de 1867*, p. 70, Paris, 1868).

(3) *Ann. d'ocul.*, t. LXI, p. 190 (*Comptes rendus des séances de la Soc. ophth. d'Heidelberg*, extrait de la *Klin monatsbl. f. Augenheilkunde*, 1868, VI).

(4) *Compte rendu du Congrès d'ophth. de 1867*, p. 64, 1868, et *Traité des maladies des yeux*, 2^e éd., t. II, p. 426. Paris, 1869.

l'obtenir, il suffit de superposer les deux figures obtenues par l'exploration de chacun des yeux, de manière que les points de fixation coïncident et que les deux taches aveugles soient situées sur la même ligne horizontale passant par les points de fixation fusionnés. Un simple coup d'œil jeté sur la figure 42 fera facilement comprendre cette construction.

Les points de fixation de l'œil droit et de l'œil gauche sont superposés en F, c'est là le point de fixation binoculaire. De chaque côté de lui et à 15 degrés de distance se trouvent les taches aveugles P' et P'', et toute la partie foncée, vue par les deux yeux, constitue ce que l'on appelle le champ visuel *commun*.

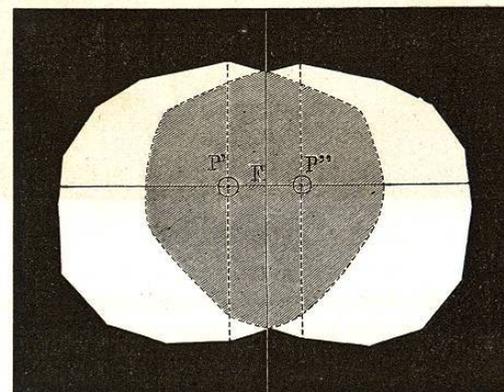


FIG. 42. — Champ visuel binoculaire

Ces quelques détails sont absolument nécessaires à connaître pour expliquer le phénomène connu sous le nom d'*hémioptie* et les variétés qu'il peut présenter.

3^o *Des phosphènes*. — On peut, en comprimant le globe oculaire, faire naître des sensations lumineuses subjectives, désignées depuis longtemps déjà sous le nom de *phosphènes*.

Connus et bien décrits par Morgagni, ces phénomènes subjectifs étaient totalement oubliés lorsque Serre (d'Uzès) (1) les étudia avec un soin tel qu'il peut à bon droit réclamer l'honneur d'avoir doté la chirurgie de ce moyen de diagnostic.

La production des phosphènes suppose l'intégrité fonctionnelle de la rétine, car l'excitation de cette membrane peut seule leur donner naissance. Pour faire naître ces phénomènes subjectifs, il faut opérer méthodiquement et employer certaines précautions. On se place dans une chambre peu éclairée, le malade tournant le dos à la lumière et fermant

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. XXXI, p. 375, 1853. — *Essai sur les phosphènes*. Paris, 1853. — *Ibid.*, Paris, 1861, 1 vol

doucement les yeux comme s'il dormait; alors le chirurgien comprime légèrement le globe oculaire, soit avec la pulpe du doigt, soit avec un instrument dur et peu volumineux comme l'extrémité mousse d'un crayon. Sous l'influence de cette pression, le malade aperçoit dans le champ visuel obscur une production lumineuse qui apparaît du côté opposé au point comprimé.

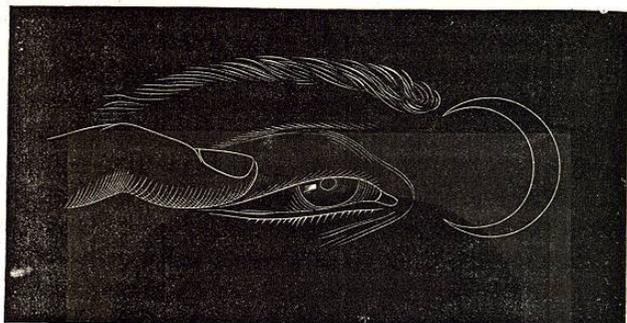


FIG. 43. — Phosphène nasal.

Si donc on comprime aux quatre points cardinaux de l'œil, sur le trajet des muscles droits, on détermine à chaque pression une sensation lumineuse subjective.

On donne le nom de *phosphène frontal* à celui qui est déterminé par la compression de la partie supérieure du globe oculaire et qui apparaît dans le champ visuel du côté de la joue; le *phosphène jugal* est celui qui se montre en haut lors de la compression de la partie inférieure de l'œil; le *phosphène nasal* est déterminé par la pression exercée du côté de la tempe et le *phosphène temporal* par la compression faite du côté du nez. Mais ce ne sont pas là les seuls phosphènes qu'on puisse produire; la sensation subjective apparaît toujours dès qu'un point du pourtour du globe oculaire est comprimé; le nombre des phosphènes est donc en somme indéfini pour un œil normal.

La forme du phosphène varie avec celle du corps compresseur; quand on se sert du doigt, le phénomène subjectif affecte la forme d'un anneau plus ou moins incomplet; l'échancrure très-faible dans le phosphène nasal est plus grande dans le temporal et augmente encore dans le frontal et surtout dans le jugal. Cette différence tient à ce que, la rainure située entre les parois orbitaires et le globe oculaire n'offrant pas partout la même largeur, le doigt ou l'instrument compresseur pénètre à des profondeurs variables pour les différents points de la rétine que l'on explore. La couleur des phosphènes varie avec les individus, avec l'âge et selon les diverses conditions d'éclairage extérieur. Provoqués dans l'obscurité complète, ils offrent une coloration verdâtre ou bleuâtre, assez comparable à celle de la lumière du gaz. D'après leur intensité lumineuse, on

peut les classer dans l'ordre suivant: le frontal, le temporal, le nasal et le jugal (Serre). Mais quand on comprime ainsi le globe oculaire il ne se produit pas une sensation subjective unique; indépendamment du phosphène dont nous venons de parler, appelé aussi *grand phosphène*, il s'en produit encore un autre, qui apparaît du côté même où s'exerce la pression sur le globe oculaire et qui affecte la forme d'un petit cercle lumineux, c'est le *petit phosphène*. Il résulte d'une sorte de contre-coup produit sur la rétine par le corps vitré dans un point diamétralement opposé à celui sur lequel s'exerce la pression déterminante du grand phosphène.

Les changements brusques de l'accommodation donnent aussi naissance à des sensations lumineuses subjectives que l'on a nommées *phosphènes d'accommodation*. Ce sont des cercles lumineux que l'on aperçoit quand, étant dans l'obscurité, on change subitement son accommodation. Ils se produisent encore quand, après avoir lu attentivement pendant longtemps, surtout à la lumière, on passe dans un endroit obscur, ce qui amène une détente brusque de l'appareil d'accommodation et probablement un tiraillement des parties périphériques de la rétine.

Au point de vue du diagnostic, la recherche des phosphènes a une importance réelle; en effet, bien que l'examen ophtalmoscopique fournisse des données plus certaines, il est des cas où cet examen n'est pas possible, lors de cataracte, d'atrophie pupillaire par exemple; or, dans ces circonstances la recherche des grands et des petits phosphènes permettra d'apprécier assez exactement l'intégrité des divers points de la rétine, la non-production de ces phénomènes subjectifs devant faire soupçonner l'existence de quelque lésion dans les points comprimés.

I. — MALADIES DU GLOBE OCULAIRE.

ARTICLE PREMIER.

LÉSIONS TRAUMATIQUES DU GLOBE OCULAIRE.

Ces lésions sont tellement nombreuses et variées qu'il est indispensable de scinder leur étude et d'examiner successivement: 1° celles qui affectent le globe oculaire tout entier, et 2° celles qui affectent isolément chacune des parties constituantes de l'œil.

§ I. — Lésions traumatiques affectant le globe oculaire tout entier.

Je ferai ici l'histoire de la commotion, de la contusion, de la compression du globe oculaire, de sa rupture et de son déplacement plus ou moins complet à la suite de violences venues du dehors; enfin j'examinerai les accidents que déterminent les projectiles lancés par la poudre, et ceux qui résultent des brûlures et des cautérisations du globe oculaire.