

gauche, sur 4, et dans l'œil droit, sur 6, 4 n'est point identique avec 6; mais 4 l'est avec 4, et 6 avec 6. La distance des deux images doubles est 4-5 dans l'œil gauche, et 5-6 dans l'œil droit, ou, en considérant les deux yeux comme un seul, elle est de 4-6, c'est-à-dire que le rapport de la distance 4-6 à la distance 4-10 est comme la distance des doubles images de *c* au champ visuel entier.

Quant à ce qui concerne la situation des doubles images par rapport aux yeux auxquels elles appartiennent, lorsque les axes optiques se croisent entre l'objet et l'œil, la double image gauche appartient à l'œil gauche, et la droite à l'œil droit. Si, au contraire, les axes optiques se croisent au devant de l'objet, la double image de l'œil droit se trouve au côté gauche opposé, et celle de l'œil gauche au côté droit, comme on peut aisément le reconnaître en fermant un des deux yeux.

Cette situation des doubles images est importante sous le rapport théorique. Au premier aperçu, la meilleure manière de concevoir la situation des images à l'égard des yeux dans lesquels elles existent, est de recourir à la théorie qui prétend que les objets sont vus dans la direction où ils se trouvent, et non d'après la situation des particules de la rétine. Ainsi, lorsque les axes des yeux se croisent au devant de l'objet *a*, l'objet *b* paraît double, et la double image est située à gauche pour l'axe de l'œil gauche, à droite pour l'axe de l'œil droit, ce qui arrive réellement ainsi quand on fait l'expérience. Les phénomènes de la vue double pourraient donc être regardés comme une preuve du rétablissement ou de la correction de la vue renversée, soit par la direction de la vue au dehors, soit par le cours des fibres du nerf optique dans le cerveau. Cependant les phénomènes s'expliquent également au moyen de la théorie opposée, celle que les images ou particules de la rétine sont vues là où elles sont, et non là où se trouvent les objets.

Dans l'expérience rapportée précédemment, la double image gauche est vue au côté gauche de l'axe médian; son objet serait donc à droite, d'après les principes de l'optique. Dans la sensation visuelle de la rétine elle-même, il n'y a ni œil droit ni œil gauche, ces deux organes étant identiques; mais, en tant que la lumière tombe de notre propre corps sur la rétine, et que par conséquent il y a aussi une image de notre corps sur cette membrane, il suit de là, d'après les principes de l'optique, que l'objet se trouve du côté opposé de l'image, par conséquent que la portion visible droite de notre corps est à gauche et la portion visible gauche à droite. Donc, le fait de l'expérience dans laquelle, quand les axes optiques se croisent derrière l'objet, la double image gauche disparaît dès qu'on ferme l'œil gauche, peut être exprimé de la manière suivante: lorsque nous fermons l'œil du côté gauche en apparence ou droit en réalité, la double image gauche disparaît, et c'est ce que prouve la construction de la figure; car la double image de *b* dans l'œil droit B est située à gauche en 4.

Les expériences que j'ai décrites sur les doubles images sont susceptibles de variations à l'infini. Mais toutes ces variations dépendent de la même condition fondamentale, c'est-à-dire qu'elles tiennent à ce que les images, dans les deux yeux, ne tombent pas sur des parties identiques.

Que les axes des yeux soient dirigés sur le point *a*, tous les points placés dans l'axe *abc* paraissent doubles; car les images tombent, dans l'un des yeux, sur le milieu de la rétine en 5, et dans l'autre œil en 6, 7, 8, 9, etc.

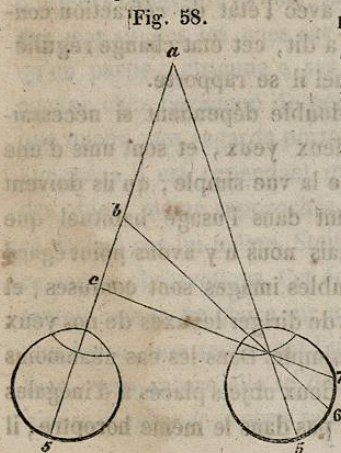
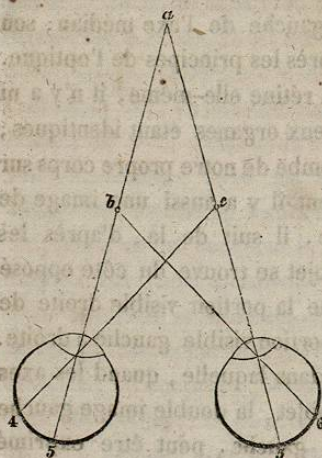


Fig. 59.



Que les deux axes des yeux soient dirigés sur *a*. Les points *b* et *c* représentent des épingles implantées dans la direction de ces axes. Au lieu de deux doubles images de *b*, et de deux doubles images de *c*, ou au lieu de quatre doubles images, on n'en verra que trois; *b* sera vu en 5 dans l'œil gauche, et *c* en 5 dans l'œil droit: 5 et 5 sont identiques; par conséquent, les deux yeux voient ces deux images au même endroit. Mais *c* apparaît dans l'œil gauche en 4, et dans l'œil droit en 6; donc on aperçoit trois épingles, dans l'ordre et à la distance 4, 5, 6.

Les doubles images sont toujours confuses, ce qui résulte nécessairement des considérations précédentes; car elles sont, la plupart du temps, placées sur les parties latérales du champ visuel; et alors même qu'une des images est vue dans l'axe, elle ne l'est jamais avec l'état de réfraction convenable, puisque, comme on l'a dit, cet état change régulièrement suivant l'horoptre auquel il se rapporte.

Les phénomènes de la vue double dépendent si nécessairement de l'organisation des deux yeux, et sont unis d'une manière si intime aux causes de la vue simple, qu'ils doivent se représenter à chaque instant dans l'usage habituel que nous faisons de nos yeux. Mais nous n'y avons point égard d'ordinaire, parce que les doubles images sont confuses, et parce que, notre habitude étant de diriger les axes de nos yeux sur un objet, nous le voyons simple. Dans les cas néanmoins où nous voyons simultanément deux objets placés à d'inégales distances et qui ne se trouvent pas dans le même horoptre, il

faut, de toute nécessité, que l'un ou l'autre nous apparaisse double. C'est qui arrive quand nous regardons une tour à travers une fenêtre; ou la croisée ou la tour nous paraît double, suivant que nous fixons ou la seconde ou la première. Toutes les fois qu'une cause interne change morbidement la fixation des yeux pour une distance déterminée de l'objet, ou la rencontre de l'horoptre, il doit survenir des images doubles, par exemple dans l'ivresse, dans les fièvres nerveuses, dans les accès des maladies nerveuses, dans le strabisme, avant qu'on s'endorme. Cette double vue ne dépend point d'un changement dans les parties centrales du système nerveux, ou dans la rétine; elle résulte tout simplement de la perte du pouvoir de fixer un objet. Au moment de nous endormir, nos yeux se tournent toujours fortement en dedans; aussi tous les objets, même ceux qui sont assez rapprochés, nous paraissent-ils doubles. On reconnaît la convergence plus grande des yeux en dedans à la situation des doubles images, dont la gauche appartient à l'œil gauche. Chez les personnes ivres aussi, les yeux sont tournés en dedans. Il faut bien distinguer la vue double avec deux yeux, de la vue double ou multiple avec un seul. La plupart des hommes voient plusieurs images de la lune, même avec un seul œil; ces images sont situées les unes sur les autres, et ne se couvrent qu'en partie; chacune a ses bords particuliers. Chez moi, comme chez beaucoup de personnes, ce phénomène n'a lieu que quand mes regards portent sur des objets extrêmement éloignés; il est cependant quelques individus chez lesquels des objets même rapprochés y donnent lieu. Prevost l'avait remarqué sur lui-même. Steifensand en a fait le sujet d'intéressantes observations. Cet écrivain est myope. Lorsqu'il contemple une tache claire sur un fond blanc, et qu'il s'éloigne peu à peu, non seulement l'image du point clair devient confuse, mais encore elle se déploie, indépendamment de plusieurs images accessoires sans netteté, en deux images situées

de côté, dont la distance augmente avec l'éloignement du corps; à mesure que ces images s'écartent l'une de l'autre, elles deviennent confuses. De l'œil droit, l'image gauche est un plus élevée; de l'œil gauche, c'est la droite. En tournant la tête à droite, l'image gauche s'abaisse, et la droite s'élève, quand l'œil gauche regarde; l'inverse a lieu si l'œil droit agit. En tournant tout-à-fait la tête, les images tournent aussi autour d'un centre commun (1). Griffin rapporte également que, quand il a regardé pendant longtemps dans le télescope, l'œil qu'il tenait fermé voit ensuite triples les objets rapprochés de lui. Ces phénomènes se rattachent à la construction optique de l'œil; ils tiennent vraisemblablement aux divers champs de fibres dont se compose chaque couche du cristallin.

C. *Rivalité entre les champs visuels des deux yeux.*

Un des phénomènes les plus intéressans de la vue avec les deux yeux consiste en ce que des impressions de couleurs différentes faites sur des points identiques de ces deux organes ne se confondent point en une impression mixte, mais que l'une d'elles prédomine dans une partie ou dans la totalité du champ visuel, et que l'état de l'autre l'œil ne se manifeste qu'en d'autres points de ce champ. On a occasion d'observer ce phénomène lorsque l'on contemple une feuille de papier blanc à travers deux verres diversement colorés, par exemple un bleu et un jaune, que l'on tient immédiatement devant les yeux. Au lieu de voir le papier vert, on le voit en partie bleu et en partie jaune. Quelquefois le bleu ou le jaune prédomine; parfois aussi, on aperçoit soit un nuage bleu ou des taches bleues sur un fond jaune, soit un nuage jaune ou des taches de même couleur sur un fond bleu. Ici c'est le bleu qui absorbe le jaune, et là le jaune qui absorbe le bleu. On con-

(1) Dans le Journal de chirurgie de Graefe et Walther, 1835.

çoit qu'il est difficile que les impressions diverses sur des points identiques des deux rétines ne se mêlent point ensemble, et je me suis convaincu aussi de cette difficulté dans la superposition de deux doubles images diversement colorées produites par l'action de loucher; je regarde comme possible le mélange des deux impressions dans ce dernier cas, que Huschke dit avoir observé, mais je le crois difficile. Herrmann et Volkmann ont vu les phénomènes absolument de la même manière que moi, quant au fond.

Si l'on continue longtemps les expériences avec des verres colorés, c'est-à-dire si l'on regarde pendant un laps de temps fort long une feuille de papier blanc à travers deux verres colorés tenus immédiatement devant les yeux, les deux impressions se confondent de plus en plus, ce à quoi elles n'ont pas d'abord la moindre tendance; mais, même alors, l'une des deux couleurs reprend de temps en temps la prédominance, ou se manifeste sous la forme de taches, comme l'a vu Voelcker. Le mélange ne présente aucun intérêt sous le point de vue physiologique; mais l'espèce de rivalité établie entre les deux champs visuels, et la suppression partielle ou totale de l'une des couleurs par l'autre, en ont un très-grand. Nous avons là, dans un phénomène facile à observer, la preuve la plus évidente du mode d'action simultanée des deux yeux; car, non seulement l'expérience elle-même, mais encore d'autres faits nous autorisent à conclure que ces organes se comportent de la même manière dans le cas même d'impressions qui ne sont pas diversement colorées.

La manifestation par taches de l'une des couleurs sur l'autre, la suppression momentanée de l'une par l'autre, et la difficulté de leur mélange ensemble prouvent

1° Que les deux yeux agissent simultanément dans certains momens, puisqu'on voit des taches ou des nuages d'une couleur sur l'autre;

2° Que, par momens, l'impression faite sur l'un des yeux

s'éteint totalement, ou à peu près, et l'autre devient prédominante;

3^o Que, par momens aussi, les impressions des deux yeux se confondent ensemble.

Comme les états varient continuellement, les actions des deux yeux nous semblent des phénomènes résultant du trouble de l'équilibre, ainsi que les oscillations du fléau d'une balance. Le repos, ou l'équilibre des actions, a lieu très-difficilement, quoiqu'il soit possible. Mais l'équilibre est troublé, en partie par des influences internes qui nous sont inconnues, en partie aussi probablement par l'attention qui se porte sur l'un ou l'autre œil. Au reste, les phénomènes de rivalité dont il s'agit ici sont très-prononcés chez les personnes qui, comme moi, ont les deux yeux doués d'une faculté visuelle parfaitement égale. L'apparition, sous forme de taches ou de nuage, d'une couleur à la place de celle qu'elle efface, tandis que celle-ci prédomine sur d'autres points, annonce encore qu'il est possible que les diverses parties de la rétine n'agissent point également, et prouve d'ailleurs combien il importe d'observer avec attention les états intérieurs de cette membrane.

Le trouble de l'équilibre dans l'activité simultanée des champs visuels se manifeste en d'autres occasions encore, qui sont assez fréquentes. Il arrive parfois qu'une des deux images, dans la vue double, disparaît tout à coup. Si les deux yeux n'ont pas la même portée, c'est tantôt l'une, tantôt l'autre, qui prédomine et qui détruit entièrement celle de l'autre œil. L'œil dominant est celui à la portée duquel se trouve un objet, vers lequel l'attention se dirige alors. Quelquefois l'image de l'œil qui ne voit plus que d'une manière indistincte, flotte encore vaguement à côté de l'autre; mais elle échappe très-facilement à l'attention. Il en est de même chez l'homme qui louche; l'œil qui louche a presque toujours une portée très-différente de celle de l'œil sain; son image est confuse, tandis que celle de l'autre œil est nette, et l'attention la né-

glige. On conçoit la disparition complète de cette image d'après les phénomènes que présentent les verres colorés. C'est même là très-souvent une occasion de loucher, car on n'emploie pas convenablement le mauvais œil dans la fixation des objets, et, sous tous les rapports, il demeure hors d'usage.

On peut aussi, en regardant d'un seul œil à travers des verres grossissans, observer la faculté qu'a le sensorium de ne s'occuper que du champ visuel d'un œil. En effet, il arrive souvent que l'œil appliqué au microscope est le seul qui voit ou qui distingue; l'autre ne distingue rien, ou du moins son image n'est pas au même point que le champ microscopique de l'autre. Parfois aussi, cependant, il reprend son activité, et l'image qu'il perçoit, venant flotter pour ainsi dire sur l'image microscopique, trouble l'observation.

V. Phénomènes subjectifs de vision.

Si nous laissons de côté les phénomènes de l'action de la rétine dans lesquels la lumière extérieure joue un rôle, tels que ceux des images consécutives, de l'irradiation, et de la vue double, il en reste encore beaucoup d'autres, purement subjectifs, qui nous fournissent des exemples d'action de la rétine provoquée par des causes totalement différentes de la lumière extérieure. C'est à Purkinje (4) surtout qu'on doit la connaissance de ces phénomènes, dont je vais indiquer les plus remarquables.

A. Figures produites par la pression.

Purkinje a donné ce nom aux phénomènes de lumière qui ont lieu lorsque l'on comprime l'œil avec le doigt. Ces figures sont tantôt annulaires, tantôt rayonnées, et quelquefois divisées régulièrement en carrés, de sorte que Purkinje les compare à

(4) *Beobachtungen und Versuche zur Physiologie der Sinne*, Prague, 1823, 1825.