

Les Prismes 234 av Mal Léclerc, 34000 Montpellier Tel (67) 92 32 04

Feuille D N

La vision droite

Auteur G. Viaud

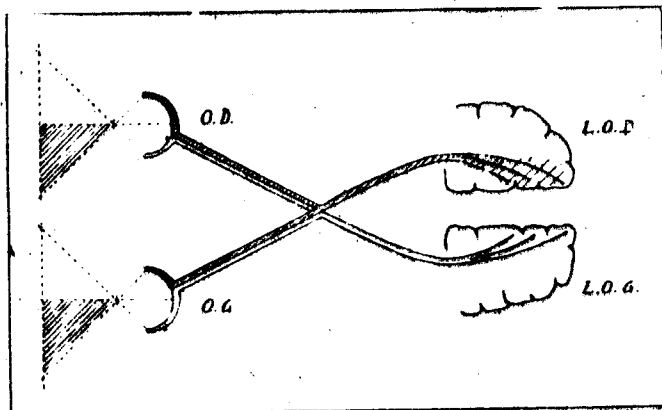


Fig. 1. — Schéma de l'appareil optique.

Plan horizontal. O. D.; O. G. œil droit, œil gauche.
L. O. D; L.O. G. Lobe occipital droit, lobe occ. gauche.

On dit bien justement que ce sont les choses les plus communes qui nous frappent le moins. Qu'y a-t-il de plus commun que l'acte de la vision ? Mais combien de personnes se posent le problème suivant, qui touche à son exercice journalier :

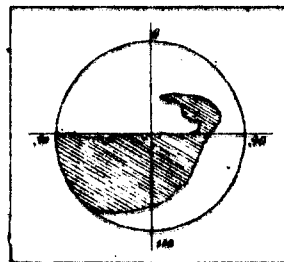
La physiologie et la physique nous apprennent que l'œil est un véritable appareil photographique, et que, dans un appareil photographique, les objets se peignent renversés sur l'écran. Cependant nous voyons les objets droits. D'où vient ce redressement ?

On répondra d'emblée, presque invariablement, que ce redressement est dû à une torsion du nerf optique qui produirait un croisement de ses fibres. Cette réponse est sans doute loin d'être négligeable, car on peut lire dans le *Grand Larousse du XIX^e siècle* (article *vision*)

que c'était l'opinion générale des savants il y a une cinquantaine d'années : « le redressement est dû, suivant les physiologistes modernes, à une disposition organique des parties qui perçoivent et de l'origine cérébrale du nerf optique ».

Fig. 3. — Projection verticale du champ visuel.

Un cas d'hémianopsie horizontale en double quadrant inférieur (d'après Gordon Holmes). Il y a éciété des deux moitiés supérieures des deux demi-rétines. Or les lésions ont été localisées dans la partie supérieure de area striata.



correspond par ses fibres optiques aux centres visuels du lobe occipital de l'hémisphère cérébral droit (fig. 1). Les objets de gauche dans le champ visuel se peignent sur la moitié droite de la rétine, qui est reliée à la région occipitale droite devraient alors être vus à droite.

Or, on sait assez qu'il n'en est rien. Donc, malgré le « chiasma horizontal du nerf optique, il n'y a pas une version « physiologique » des objets de la droite à la gauche. Dans le sens vertical, la question est plus compliquée, car des croisements à l'intérieur du nerf

Depuis cette époque, la physiologie du système nerveux a fait des progrès considérables, et justement la topographie des centres visuels du cerveau est devenue le domaine privilégié des localisations sensibles.

Examen de l'hypothèse du redressement « physiologique »

Comme on le sait, il existe un croisement (chiasma) des nerfs optiques dans le plan horizontal : la moitié droite de chaque rétine (moitié gauche du champ visuel)

le localise également. Le redressement de la vision serait dû à la simple nécessité d'obtenir la coïncidence des renseignements tactiles et des renseignements visuels.

Si c'est vrai, une expérience des plus simples va nous convaincre immédiatement. Plaçons une bougie A B à un ou deux mètres en face de nous (fig. 5). Elle se peint renversée sur notre rétine en *b* et *a*. Mais l'habitude prise nous fait redresser son image en *a' b'*. — Mettons maintenant notre tête entre nos jambes, c'est-à-dire faisons tourner notre rétine d'un angle de 180° . Le point *b* de la rétine sera celui des cellules primitivement excitées en *a*; et inversement. Suivant notre vieille habitude, nous allons encore « redresser » l'image. Nous devons donc croire que la bougie brûle « la mèche en bas ». Or il n'en est absolument rien : nous continuons à voir la bougie brûler dans le bon sens, et d'ailleurs tous les objets qui l'entourent n'ont pas, eux non plus, changé de position. Le « bas » de la chambre, c'est toujours le parquet, et les pieds des chaises et de la table sont toujours sur le parquet, c'est-à-dire en bas.

Conclusion : il n'y a pas de redressement du tout.

Hypothèse de Jean Müller. — Cette troisième hypothèse peut s'énoncer ainsi : « Il n'y a pas de redressement, c'est entendu; mais, rien n'est renversé quand rien n'est droit, les deux idées n'existent que par opposition. » Le célèbre physiologiste allemand avait déjà pensé qu'il n'existait pas de torsion du nerf optique, ni de renversement des centres optiques cérébraux, et il en concluait naturellement que nous devons nous contenter de images renversées de notre rétine, sans les redresser d'une façon quelconque.

« Mon opinion, écrit-il, que j'ai publiée et développé dès 1826, est que, quoique nous voyions les objets renversés, nous ne pouvons jamais en acquérir la conscience » 3.

que par des recherches d'optique, et que, voyant tout de la même manière, l'ordre des objets ne s'en trouve nullement altéré. Il en est ici comme du renversement quotidien des objets avec la terre entière, dont on ne s'aperçoit qu'en observant la situation des astres, et cependant rien de plus certain que, dans l'espace de 24 heures, une

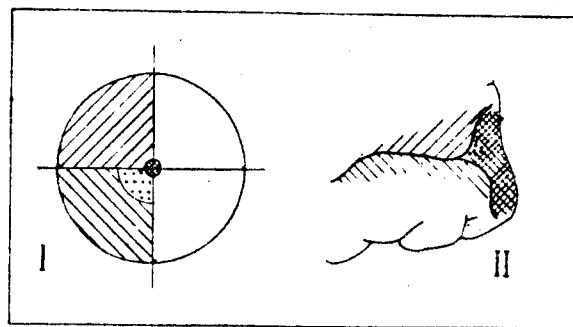


Fig. 4. — I. Champ visuel normal, projection verticale. II. Lobe occipital droit, face interne; localisation des centres visuels.

chose qui était en bas par rapport aux astres finit par se trouver en haut. Voilà pourquoi il n'y a point dans l'acte de la vision défaut d'harmonie entre la vue et le toucher, qui aperçoivent les objets, la première renversés, et l'autre droits; car nous voyons tout à l'envers, même les parties de notre corps, et chaque chose conserve sa position relative. L'image de notre main qui palpe se renverse aussi » Supposons par exemple que les arbres aient « réellement » la tête en bas et les racines en l'air; nous n'aurons, comme le dit J. Müller, aucun moyen de nous en apercevoir, car, en promenant nos mains de bas en haut sur leur tronc « réel », nous les verrons aller de haut

optique pourraient exister sans qu'on ait de moyens anatomiques de s'en apercevoir. Mais des précisions remarquables ont été fournies sur la topographie des centres visuels par les observations des blessés de la dernière guerre. Le procédé employé a été le suivant : on a repéré, au moyen de clichés radiographiques en deux vues perpendiculaires prises sur le vivant, des projectiles intracérébraux. Des éclats d'obus minuscules, ayant causé des lésions bien déterminées, ont pu être repérés de la sorte, et l'examen des parties intactes et des parties aveugles du champ visuel a permis de savoir exactement quelle

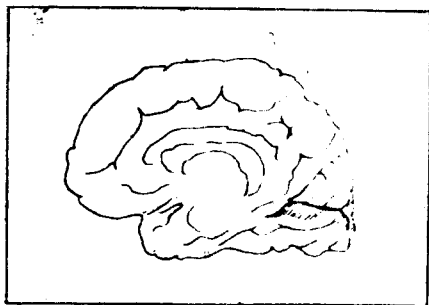


Fig. 2. — Aire striée de Brodmann (en grisé),
autour de la scissure calcarine. (Face interne de l'hémisphère droit.)

portion de la rétine correspond avec telle région de l'aire striée de Brodmann ou des lèvres de la scissure calcarine du lobe occipital.

Les résultats obtenus ont été les suivants :

1^o La moitié supérieure de chaque rétine a sa représentation sur la partie supérieure de chaque aire visuelle ; la moitié inférieure sur la partie inférieure ;

2^o Le centre cérébral pour la vision maculaire ou

centrale) de la rétine siège sur les extrémités postérieures des aires visuelles ;

3^o La portion de chaque quadrant supérieure de la rétine au voisinage immédiat de la fovéa (fossette au centre de la macula ou tache jaune), avec la partie adjacente de la fovéa, a sa représentation sur la partie supérieure et postérieure de l'aire visuelle, dans l'hémisphère du même côté, et vice versa (1).

Une conclusion évidente s'impose : il n'y a aucune disposition organique de redressement. Donc pas de redressement « physiologique ».

Hypothèse d'un redressement « psychologique ».

— S'il n'y a pas de redressement physiologique, peut-être y a-t-il redressement « psychologique » ? C'est-à-dire que, par un processus inconscient, nous redresserions les images que la rétine nous donne renversées, tandis que le toucher nous fait percevoir des objets droits. Telle a été par exemple l'opinion de Buffon : « Buffon et Lecat prétendent que primitivement nous voyons les objets renversés, et que le toucher et l'habitude nous font rectifier cette erreur ». (*Larousse du XIX^e siècle*. Article cité.)

Il est évidemment impossible de se faire une idée nette de ce que peut être un tel redressement. Acceptons-le cependant : le grand mot *habitude*, dont on se sert volontiers en psychologie toutes les fois que des analyses précises font défaut, est d'ailleurs comme la gorgée d'eau qui fait avaler la pilule.

Ainsi, tel point de la partie supérieure de la rétine, excité par les rayons lumineux provenant du bas des objets, serait, grâce à une longue éducation (dont nous n'avons toutefois pas conscience) reporté à la partie inférieure du champ visuel, où, d'autre part, le toucher

en bas. De même, lorsqu'on dit que nous voyons dans un appareil photographique les objets « renversés », cela veut tout simplement dire, d'après J. Muller, qu'ils sont renversés par rapport à leur position visuelle ordinaire (fig. 6).

Fig. 5.

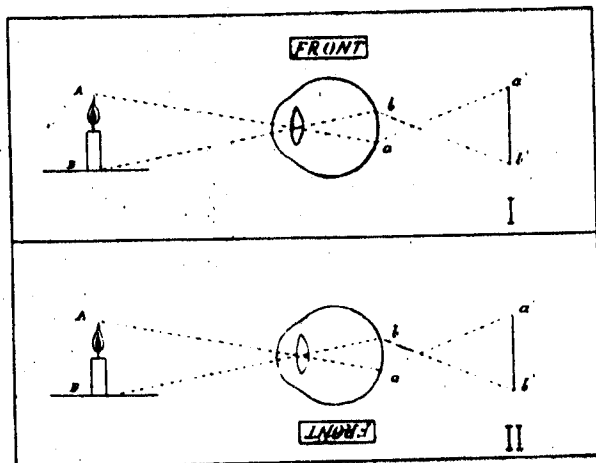
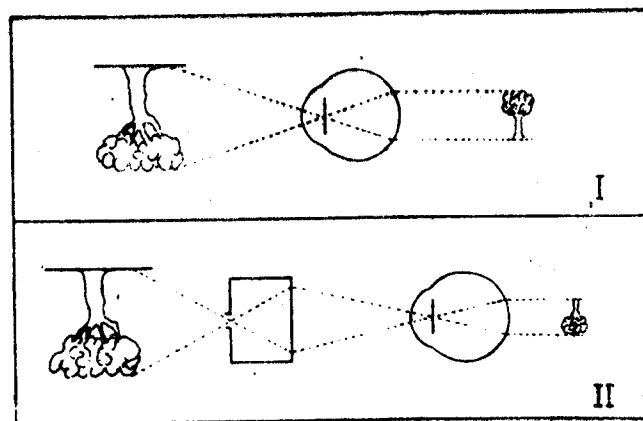


Fig. 6. — Hypothèse de Jean Muller.

I. Vision ordinaire.

II. Examen d'un arbre à travers un appareil photographique.



I. JEAN MULLER. *Physiologie du système nerveux*. Trad. Jourdan. 1840, tome II, p. 394.

En réalité l'image rétinienne ne joue aucun rôle dans la vision. Elle n'existe qu'en vertu des propriétés optiques de l'œil et du fait que la rétine est suffisamment plane. Mais celle-ci, comme chacun sait, consiste en une sorte de mosaïque de cellules sensibles à la lumière, lesquelles emportent *séparément* le long de leurs fibres leurs excitations au cerveau. Un simple coup d'œil jeté par le lecteur sur nos schémas physiologiques le renseignera.