

OPTIQUE VISUELLE. — *Répartition de la lumière dans l'image rétinienne d'un point éloigné.* Note de M. CHARLES LAPICQUE, présentée par M. Charles Fabry.

1. La répartition de la lumière dans une image ne peut être connue que par des méthodes établissant une liaison parfaite entre l'optique physique et l'optique géométrique.

De telles méthodes, permettant le calcul pratique de la diffraction à travers un instrument entaché d'aberrations, ont été édifiées et exposées notamment par Conrady (1), Buxton (2), Martin (3) et H. Chrétien (4). J'ai entrepris de les appliquer à l'étude des images rétiniennes, étude qui avait été faite antérieurement par M. Polack (5), mais en tenant compte incomplètement de la diffraction. L'image étudiée ici est celle donnée par l'œil, d'un point lumineux à l'infini, près de l'axe, émettant une lumière de puissance répartie uniformément dans le spectre en fonction de la longueur d'onde (lumière blanche peu différente de celle du Soleil). La pupille est de 4^{mm} de diamètre. Les calculs seront développés par ailleurs.

L'aberration chromatique est d'abord considérée seule (6). L'œil ne peut être au point que pour une seule longueur d'onde de la lumière inci-

(1) *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, 79, 1919, p. 575.

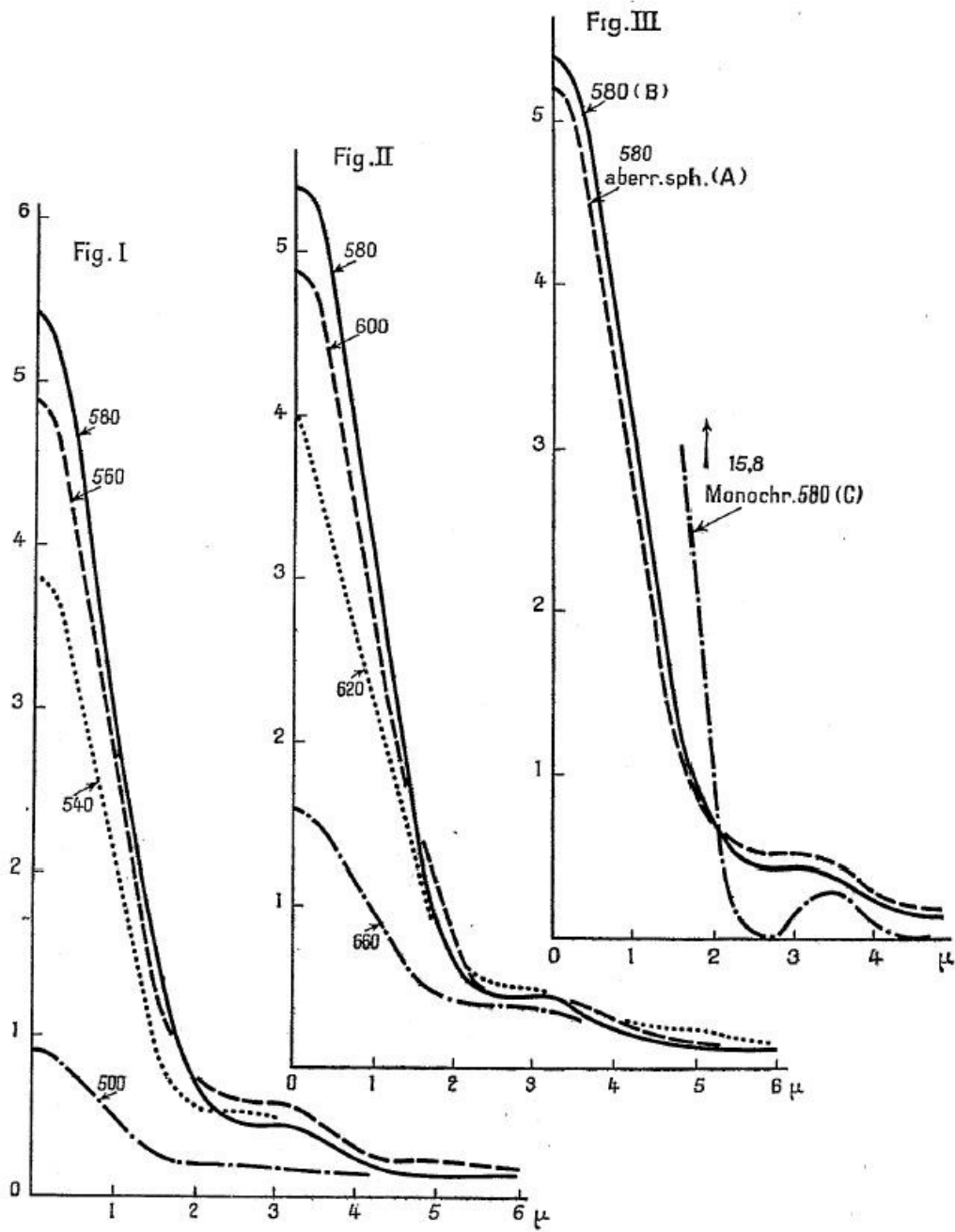
(2) *Monthly Notices Roy. Astron. Soc.*, 81, 1921, p. 547.

(3) *Applied Optics*, I, p. 125.

(4) *Calcul des combinaisons optiques*, p. 1158.

(5) *Recherches et Inventions*, n° 32, 1922, p. 350.

(6) Sa valeur est prise dans A. POLACK, *Bull. Soc. Ophtalm.*, n° 9 bis, 1923, p. 498.



dente, que nous appellerons « longueur d'onde d'accommodation ». Les figures I et II montrent le résultat pour diverses longueurs d'onde d'accommodation en $m\mu$. L'abscisse est la distance en μ , comptée sur la rétine à partir du centre de l'image; l'ordonnée est, en unités arbitraires, l'éclairement de la rétine compte tenu du facteur de visibilité des diverses radiations. Toutes les courbes sont établies pour une même intensité totale pénétrant dans l'œil. La longueur d'onde d'accommodation la plus avantageuse paraît être $580m\mu$; or c'est bien approximativement celle sur laquelle l'œil accommode, d'après les observations de M. Polack (1).

3. Je me suis assuré de l'action de l'aberration sphérique en utilisant les mesures de Ames et Proctor (2). La figure III montre, pour la longueur d'onde d'accommodation $580m\mu$, la comparaison entre les répartitions avec aberration chromatique et sphérique (courbe A) et chromatique seule (courbe B). Les deux courbes ont une brisure à l'endroit où le disque de diffraction pour une lumière monochromatique de $580m\mu$ (courbe C) présente son premier minimum nul. Cela montre le mécanisme par lequel les aberrations ne déplacent pas les contours, mais diminuent le contraste des petits objets avec le fond.