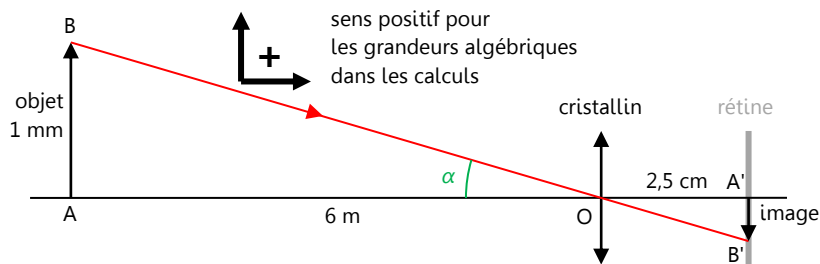


Quelques caractéristiques de l'œil Éléments de correction

I. Pouvoir séparateur de l'œil

1. Les deux traits noirs commencent à se confondre lorsque la feuille se trouve à environ 6 m de l'œil.
2. Lorsque les deux traits noirs commencent à se confondre lorsque l'image de rectangle noir et celle du rectangle blanc se forment sur les mêmes photorécepteurs. La distance séparant deux photorécepteurs de la rétine est alors de l'ordre de grandeur de la taille de l'image A'B'.



Relation de grandissement : $\frac{A'B'}{AB} = \frac{OA'}{OA}$ donc $A'B' = \frac{OA'}{OA} \times AB \approx \frac{2,5 \times 10^{-2}}{-6} \times 1 \times 10^{-3} \approx -4 \times 10^{-6} \text{ m} \approx -10^{-6} \text{ m}$

la distance séparant deux photorécepteurs de la rétine est de l'ordre de 10^{-6} m soit $1 \mu\text{m}$.

3. Le diamètre apparent (ou écart angulaire) minimum que l'œil peut distinguer est noté α :

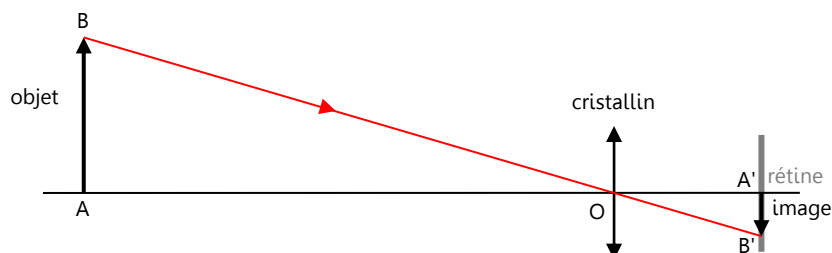
$$\tan(\alpha) = \frac{AB}{OA} \approx \frac{1 \times 10^{-3}}{6} \approx 1,7 \times 10^{-4}$$

$$\text{donc } \alpha \approx \arctan(1,7 \times 10^{-4}) \approx 0,0095^\circ \text{ ou } 1,7 \times 10^{-4} \text{ rad}$$

le diamètre apparent minimum que l'œil peut distinguer est de l'ordre de $0,01^\circ$ ou $1 \times 10^{-4} \text{ rad}$.

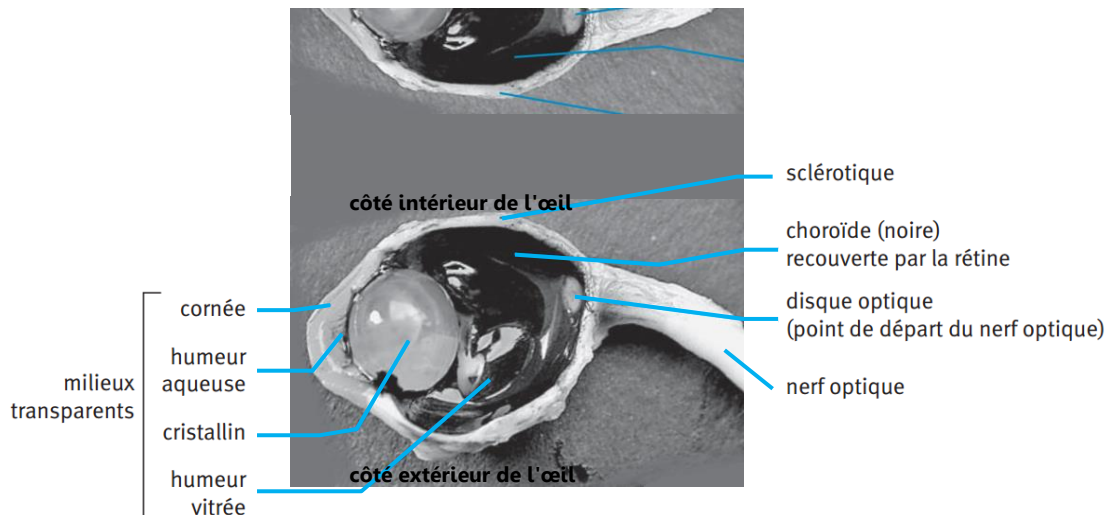
II. "Image" dans l'œil

4. Les yeux fermés, lorsqu'on tapote le coin gauche de l'œil, on voit apparaître des sensations lumineuses dans cet œil. Ces sensations lumineuses ne sont pas là où on tapote (à gauche) mais de l'autre côté (à droite).
5. Les "taches" lumineuses sont perçues de l'autre côté car notre cerveau "retourne" les images car les images qui se forment sur la rétine sont renversées.



III. Tache aveugle

6. Bien que le rond ne soit pas regardé, il est visible (mais flou).



7. Lorsque le rond est du côté extérieur de l'œil, il n'est plus visible lorsqu'il est situé à une distance de 17 à 20 cm environ.

8. Lorsque le rond est au-dessus de l'œil, bien qu'il ne soit pas regardé, il reste toujours visible (mais flou).

9. Lorsque le rond est du côté intérieur de l'œil, bien qu'il ne soit pas regardé, il reste toujours visible (mais flou).

10. Lorsque le rond est en-dessous de l'œil, bien qu'il ne soit pas regardé, il reste toujours visible (mais flou).

11. Le rond est visible s'il éclaire la rétine. Lorsqu'il disparaît, c'est qu'il éclaire le disque optique (le point de départ du nerf optique, aussi appelé tache aveugle) où il n'y a pas de photorécepteur. Ce disque optique est situé côté intérieur de l'œil. C'est donc cette partie de l'image qui manque. Mais, comme l'image est renversée, c'est la partie de l'objet côté extérieur de l'œil qui manque. On ne se rend généralement pas compte d'un "trou" dans ce que l'on regarde car le cerveau "invente" la partie manquante.