

Activité d'exploration 3 : L'œil, un instrument remarquable



1.

Œil Réel	Modèle réduit de l'œil
Iris	Diaphragme
Cristallin	Lentille convergente
Rétine	Écran

2. Rayon 1 (Rouge) : Le rayon passant par le centre de la lentille (O) n'est pas dévié.

Rayon 2 (Bleu) : Le rayon arrivant parallèle à l'axe optique ressort de la lentille en passant par le foyer image F'.

Rayon 3 (Vert) : Le rayon incident passant par le foyer objet F ressort de la lentille en étant parallèle à l'axe optique.

3. On applique le théorème de Thalès aux triangles OAB et OA'B' : $\frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$
Or $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$, donc la relation attendue est : $\gamma = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$.

4. On applique la relation trouvée précédemment dans laquelle on cherche $\overline{OA'}$:

$$\overline{OA'} = \frac{\overline{OA} \cdot \overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{-6,00 \times -0,010}{1,20} = 5,00 \times 10^{-2} \text{ m.}$$

L'écran est situé 5,00 cm après la lentille.

Synthèse

Notre œil est composé d'une lentille convergente, et le trajet des rayons lumineux est identique à ce qui est tracé dans le doc. 3.

Ainsi, l'image obtenue sur l'écran (la rétine) sera inversée ($\gamma < 0$). De plus, l'image sera réduite ($|\gamma| < 1$). En effet, nous pouvons observer des objets de grande taille, un arbre par exemple, alors que notre rétine ne mesure que quelques millimètres.

