

Devoir n°6 – révision d'optique**20 minutes**

Un vidéoprojecteur projette l'image d'un écran interne très petit et très lumineux sur un support mural, grâce à son objectif, formé d'une lentille convergente.

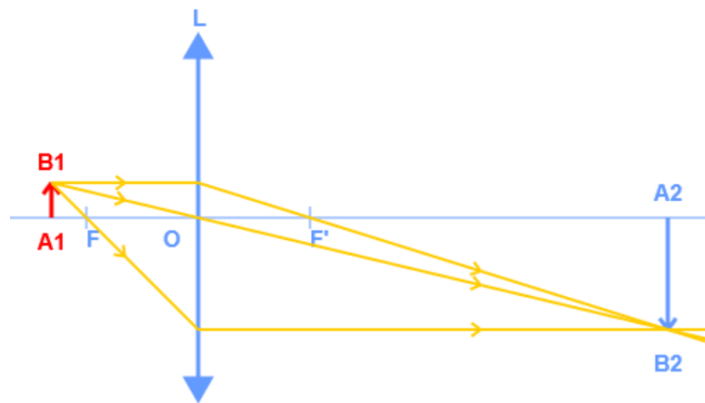
L'écran interne, qui joue le rôle d'objet, mesure 5,00 cm de large. L'image formée sur le support mesure 160 cm de large.

Le support se trouve à 1,65 m de la lentille du vidéoprojecteur.

1. L'image formée est-elle réelle ou virtuelle ? Justifier.
2. Illustrer la situation par un schéma **qualitatif** (il n'a pas besoin d'être à l'échelle, mais doit montrer une situation où l'image est sensiblement plus grande que l'objet).
- 3.a. Calculer la valeur du grandissement γ , en précisant son signe.
- 3.b. En déduire à quelle distance de la lentille doit se trouver l'écran interne.
4. Quelle doit être la distance focale f' de la lentille utilisée ?

Correction

1. Réelle car recueillie sur un écran [0,5]
2. Schéma qualitatif [1,5]



C si schéma correct mais image pas beaucoup plus grande que objet

A- si absence de flèches uniquement sur les rayons lumineux

-1 si absence de flèches sur lentille et rayon

- 3.a. Le grandissement vaut $-160 \div 5 = -32$. Le signe est négatif car l'image est inversée [0,5]
C si erreur de signe

- 3.b. L'objet doit être 32 fois plus près de la lentille que l'écran. Donc à 5,16 cm. [0,75]

4. On utilise la relation de conjugaison :

$$\frac{1}{165} - \frac{1}{-5,16} = \frac{1}{f'}$$

Donc $f' = 5,00$ cm

[1]