

TD entraînement : miroir et lentilles

☆☆ I Œil réduit et accommodation

Le cristallin de l'œil est assimilable à une lentille mince de distance focale variable (accommodation). L'image, pour être nette, doit se former sur la rétine qui est située à 22,3 mm du cristallin. Lorsque l'œil n'accommode pas (cristallin au repos), il voit nettement un objet situé à l'infini. Lorsqu'il accommode au maximum, il voit nettement un objet jusqu'à 25 cm (valeur moyenne).

- 1) Quelles sont la vergence et la distance focale du cristallin lorsque l'œil voit nettement un objet placé à 25 cm ? À l'infini ?
- 2) On observe nettement un objet de 10 cm de haut placé à 1,0 m. Quelle est la vergence du cristallin ?
- 3) Dans ces conditions d'observation, quels sont le sens et la taille de l'image formée sur la rétine ?

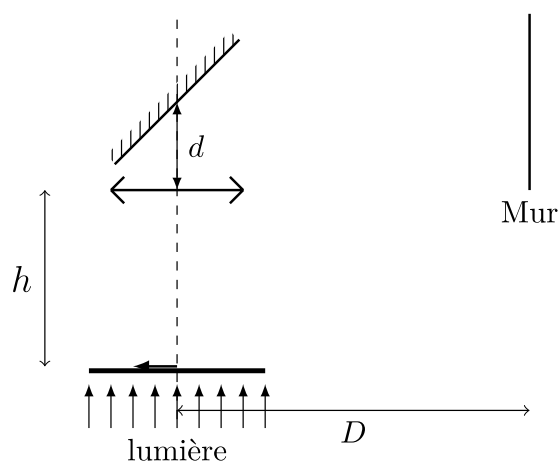
☆☆ II Coin de miroir

- 1) Un rayon lumineux pénètre dans un système optique composé de deux miroirs plans faisant un angle α entre eux. Il rentre parallèlement à un miroir et ressort du système en revenant sur lui-même par le même chemin optique après trois réflexions. Quelle est la valeur de α ?

☆☆ III Étude d'un rétroprojecteur

Un rétroprojecteur est un ensemble lentille-miroir, avec un miroir plan incliné à 45° par rapport à la lentille. L'ensemble lentille-miroir est réglable en hauteur (h). On étudie un rétroprojecteur dont la lentille a une vergence de $2,0 \delta$, avec une distance lentille-miroir $d = 10$ cm.

On désire projeter un objet transparent AB sur un écran placé à $D = 3,0$ m de l'axe optique de la lentille.



- 1) Déterminer la distance h permettant d'obtenir une image nette sur l'écran.
- 2) Calculer le grandissement.