

## I. Les lentilles minces convergentes

Image réelle, image virtuelle, image droite, image renversée.

Déterminer les caractéristiques de l'image d'un objet-plan réel formée par une lentille mince convergente.

*Estimer la distance focale d'une lentille mince convergente.*

### 1. Définition

- Support vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=gGWlvUpIg4E> (PCCL)
- Une lentille est un milieu transparent limité par deux dioptries. Tout rayon la traversant est dévié (ou réfracté) sauf en son milieu, appelé centre optique et noté O.

- La vergence C en dioptrie ( $\delta$ ) correspond à la faculté de la lentille à dévier les rayons.

$$C = \frac{1}{\overline{OF'}} \text{ où } \overline{OF'} = f' \text{ est la distance focale de la lentille (en m).}$$

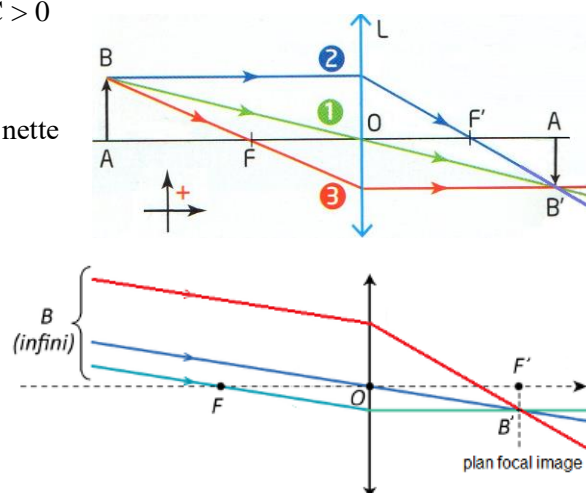
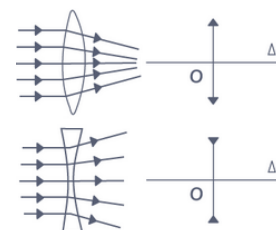
- Exemple : Si l'œil n'est pas assez convergent (cas d'un hypermétrope), on peut utiliser

une lentille de distance focale  $f' = 67 \text{ cm}$ . Sa vergence vaut  $C = \frac{1}{0,67} = 1,5 \delta$  (pour une faible hypermétropie).

- Remarque : Pour les lentilles convergentes (hypermétropie)  $C > 0$  et pour les divergentes (myopie)  $C < 0$ .

### 2. Les caractéristiques d'une image

- Le tracé de 3 rayons lumineux suffit pour déterminer l'image nette formée par une lentille.
- Les caractéristiques d'une image sont :
  - Sa nature : réelle ou virtuelle ;
  - Son sens : droit ou renversé ;
  - Sa taille : plus grande ou plus petite que l'objet.
- Remarque : Si l'objet est à l'infini, les rayons sont parallèles entre eux et se focalisent dans le plan focal image.



➤ Exercices : 5-11-14\*-15 et 17 p.315 et +

## II. Relations mathématiques

Relation de conjugaison d'une lentille mince convergente.  
Grandissement.

Exploiter les relations de conjugaison et de grandissement fournies pour déterminer la position et la taille d'un objet-plan réel.

*Tester la relation de conjugaison d'une lentille mince convergente.*

*Réaliser une mise au point en modifiant soit la distance focale de la lentille convergente soit la géométrie du montage optique.*

### 1. Relation de conjugaison

- Relation mathématique permettant de calculer la position de l'image  $OA'$  connaissant la distance entre l'objet et la lentille  $OA$ .

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}}$$

### 2. Relation de grandissement

- Le grandissement  $\gamma$  permet de calculer la taille de l'image  $A'B'$  et son sens.

$$\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}}$$

➤ Q.C.M. 1-2 p.311 + Exercices : 7-8\*-9-16\*-19-20-23-25 (expérimental)-26 p.314 et +