

Les lentilles convergentes (syntheses)

1- Foyer et distance focale

Un objet éloigné d'une lentille convergente donne une image nette sur l'écran placé au foyer image de la lentille. La distance du foyer à la lentille est appelée **distance focale**, on la note **f**. Cette grandeur caractérise une lentille.

L'inverse de la distance focale est appelée **vergence** et notée **C**:

$$C = 1/f$$

avec **f en mètre (m)** et **C en dioptrie δ**

La vergence est utilisée par l'ophtalmologiste dans sa prescription pour caractériser le type de verres correcteurs. La valeur de la vergence est positive pour les lentilles convergentes et négatives pour les lentilles divergentes.

2- Image d'un objet

Pour être nette, l'image d'un point lumineux doit être un point et non une tâche étendue; on dit alors qu'il y a stigmatisme. Pour former une image nette sur un écran, le stigmatisme doit être respecté pour tous les points lumineux de l'objet qui envoient de la lumière à travers une lentille.

Une lentille convergente donne, d'un objet situé au-delà de la distance focale, une seule image sur l'écran. Cette image est renversée et elle est plus ou moins grande selon la position de l'objet.

On observe que l'image est située au foyer lorsque l'objet est très éloigné, et que, lorsque l'objet se rapproche de la lentille, l'image s'éloigne de la lentille en grandissant: plus l'objet est loin, plus l'image est petite et proche du foyer.

3- Construction de l'image d'un point

Un point d'un objet lumineux envoie de la lumière dans toutes les directions. Parmi tous les rayons lumineux, ceux qui arrivent sur une lentille doivent former l'image nette du point, en raison du stigmatisme. Un point étant défini par l'intersection de deux droites, il suffit de connaître la trajectoire de deux rayons lumineux issus du point objet pour définir le point image lumineux.

Un rayon lumineux qui passe par le centre optique O de la lentille n'est pas dévié, et un rayon lumineux qui arrive parallèlement à l'axe optique émerge de la lentille en passant par le foyer-image de la lentille.

Tout rayon lumineux issu d'un point-objet émerge de la lentille en passant par le point-image correspondant