

CHAPITRE 9 – LES LENTILLES

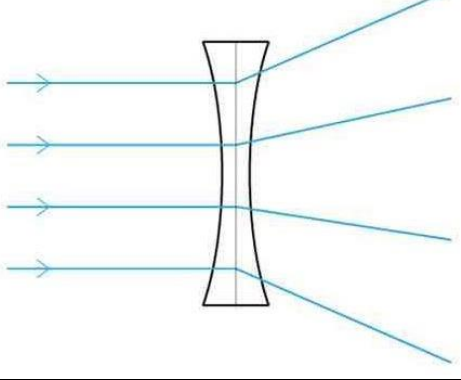
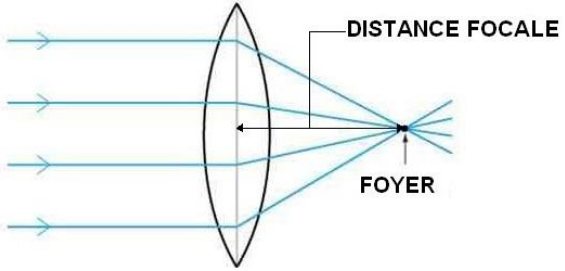
Pré-requis :

- Conducteurs, isolants et circuits électrique simples (série, dérivation)
- Tension et intensité électrique, utilisation du multimètre

Objectifs :

- Identifier et utiliser les lois suivies par les tensions dans un circuit.
- Identifier et utiliser les lois suivies par les courants dans un circuit.

I. Les lentilles

Lentille divergente (bords larges)	Lentille convergente (bords minces)
	
Un faisceau de rayons parallèles de lumière diverge derrière les lentilles divergentes.	Un faisceau de rayons parallèles de lumière converge en un point appelé foyer , derrière la lentille convergente.
	
Les lentilles divergentes réduisent l'image que l'on observe à travers elles.	Les lentilles convergentes grossissent l'image (effet de loupe).

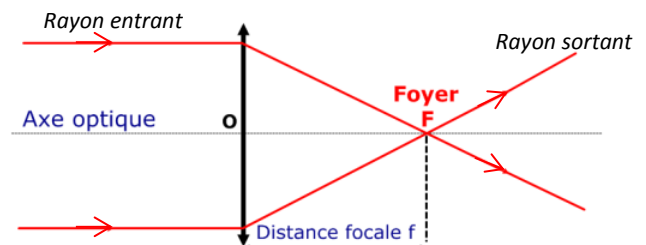
II. Propriétés des lentilles convergentes

Le **foyer F** d'une lentille convergente est le point où converge un faisceau de rayons parallèles.

La **distance focale f** est la distance entre le foyer F et le centre O de la lentille. Elle dépend de la lentille.

L'**axe optique** est la droite perpendiculaire à la lentille qui passe par son centre.

On appelle rayon **entrant** un rayon qui arrive dans une lentille et rayon **sortant** celui qui en ressort.



Propriété 1 : Tout rayon passant par le centre de la lentille n'est pas dévié.

Propriété 2 : Tout rayon entrant parallèle à l'axe optique ressort en passant par le foyer F.

III. Formation d'une image avec une lentille convergente

On place un objet lumineux (lettre) à une distance d'une lentille convergente supérieure à sa distance focale f.

On déplace alors l'écran pour obtenir une image nette de l'objet.

On fait varier la distance objet-lentille et on déplace l'écran pour obtenir une image nette.

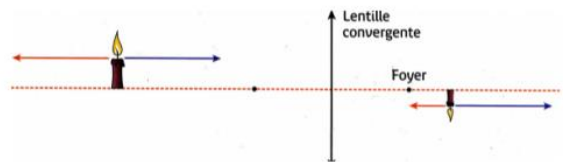


Observations :

On peut obtenir l'image nette renversée d'un objet sur un écran à condition que la distance entre l'objet et la lentille soit **supérieure à la distance focale**.

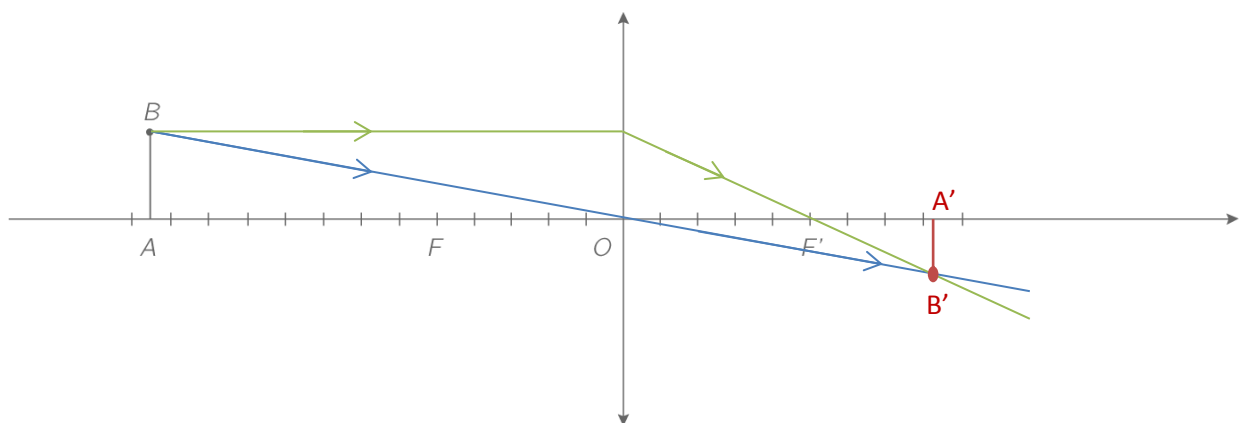
Si on déplace l'objet, il faut déplacer l'écran pour obtenir une image nette.

Plus l'objet s'éloigne, plus l'image se rapproche du **foyer** de la lentille.



Construction géométrique de l'image :

- ① On trace le rayon émis par B passant par le centre de la lentille : il n'est pas dévié.
- ② On trace le rayon émis par B parallèle à l'axe optique : il passe par le foyer.
- ③ L'intersection des deux rayons est le point B' image de B par la lentille. A est à sa perpendiculaire sur l'axe optique.



CONCLUSION :

- Avec une lentille convergente, on peut obtenir une image sur un écran si la distance objet-lentille est supérieure à la distance focale. L'image obtenue est alors renversée.
- Lorsque l'on déplace l'objet, l'image se déplace dans le même sens.
- Lorsque l'objet est très éloigné, l'image est située au foyer de la lentille.