



Objectifs : Déterminer les caractéristiques de l'image d'un objet à travers une lentille.



I- Les lentilles

1- Qu'est-ce qu'une lentille ?

2- Comment différencier les lentilles ?

a- Au toucher

Prendre diverses lentilles entre vos doigts. Observer.

b- Par observation d'un texte

Observer un texte posé sur la table au travers d'une lentille de chaque type. Observer.

c- Par déviation d'un faisceau lumineux


Faire arriver un faisceau de rayons lumineux parallèles sur une lentille de chaque type. Observer.

3- Conclusion

II- Les lentilles convergentes

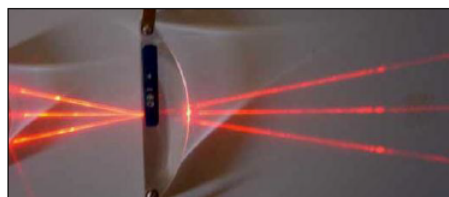
1- Les caractéristiques d'une lentille ?

Dans le modèle de la lentille convergente, on néglige l'épaisseur de la partie centrale qui se réduit donc à un point : le centre optique noté O . On définit aussi l'axe optique (Δ), le foyer image (F') et le foyer objet (F) symétrique de F' par rapport à O .

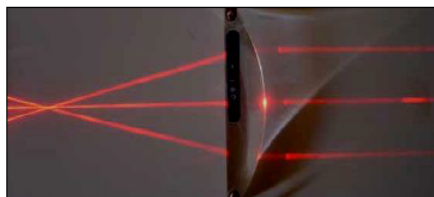
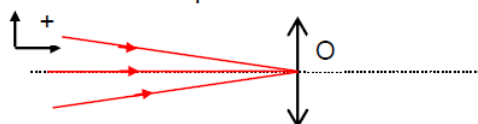
Le symbole  indique les deux sens positifs choisis par convention sur les axes horizontal et vertical. Dans toutes les constructions à venir la lumière se propagera de la gauche vers la droite dans le sens positif horizontal. Le sens de propagation choisi impose le signe des **valeurs algébriques** suivantes : $OF' > 0$ et $OF < 0$

2- Etude des rayons lumineux

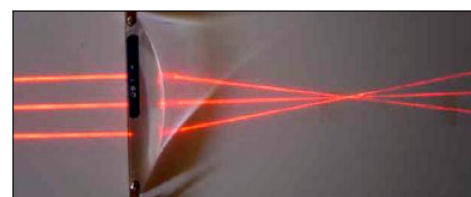
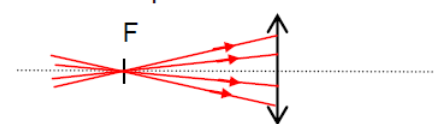
Observer les expériences n°1, n°2 et n°3 puis compléter la marche des rayons lumineux sur les trois schémas. En déduire la propriété de certains rayons lumineux.



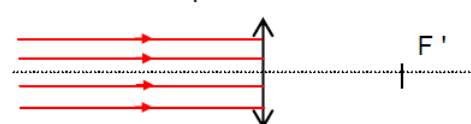
Expérience n°1



Expérience n°2

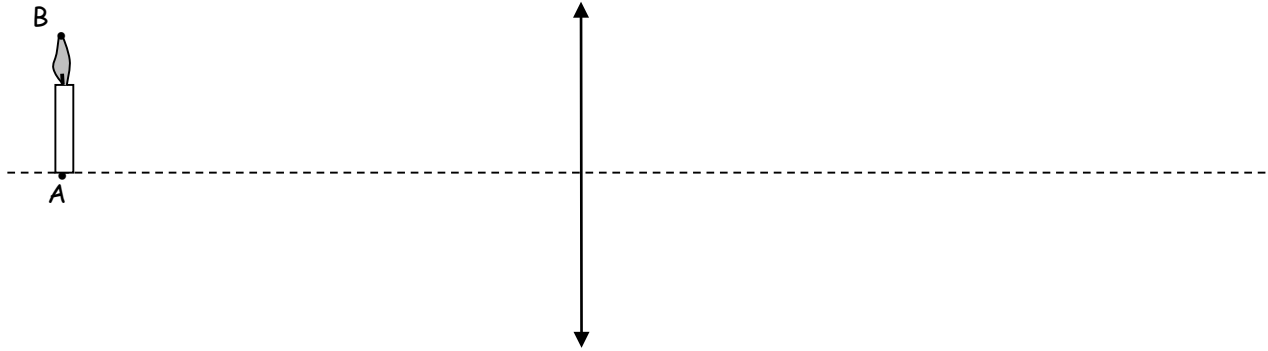


Expérience n°3



III- La construction d'une image

Où va se former l'image de cette bougie à travers la lentille convergente ?



IV- Etude de différentes situations

Vous disposez d'un banc optique et de différents supports. L'objet considéré sera la lettre F et la distance focale de la lentille convergente utilisée est de 12,5 cm.

Observer sur l'écran l'image de votre objet donné par une lentille convergente dans les 4 cas suivants (voir ci-dessous) et donner les caractéristiques de cette image en utilisant les propositions.

1° cas : $OA > 2.OF$ ($\overline{OA} < 2.\overline{OF}$)

sens de l'image	droite / renversée
position de l'image	devant / derrière la lentille
position de l'image	$OA \dots OA'$ ($\overline{OA} \dots \overline{OA'}$)
grandeur de l'image	plus grande / plus petite / de même taille que l'objet AB

2° cas : $OA = 2.OF$ ($\overline{OA} = 2.\overline{OF}$)

sens de l'image	droite / renversée
position de l'image	devant / derrière la lentille
position de l'image	$OA \dots OA'$ ($\overline{OA} \dots \overline{OA'}$)
grandeur de l'image	plus grande / plus petite / de même taille que l'objet AB

3° cas : $OA = OF$ ($\overline{OA} = \overline{OF}$)

sens de l'image	droite / renversée
position de l'image	devant / derrière la lentille
position de l'image	$OA \dots OA'$ ($\overline{OA} \dots \overline{OA'}$)
grandeur de l'image	plus grande / plus petite / de même taille que l'objet AB

4° cas : $OA < OF$ ($\overline{OA} > \overline{OF}$)

sens de l'image	droite / renversée
position de l'image	devant / derrière la lentille
position de l'image	$OA \dots OA'$ ($\overline{OA} \dots \overline{OA'}$)
grandeur de l'image	plus grande / plus petite / de même taille que l'objet AB

V- Construction des images des différentes situations

Vérifier le résultat en construisant sur papier millimétré l'image A'B' d'un objet AB symbolisé par une flèche verticale orientée vers le haut de longueur 2cm.

On prendra comme échelle : horizontale : 1 cm pour 5 cm ; verticale 1 cm pour 1 cm.

1° cas : $OA > 2.OF$ ($\overline{OA} < 2.\overline{OF}$)



2° cas : $OA = 2.OF$ ($\overline{OA} = 2.\overline{OF}$)



3° cas : $OA = OF$ ($\overline{OA} = \overline{OF}$)



4° cas : $OA < OF$ ($\overline{OA} > \overline{OF}$)

