

Leçon n°6 : Les lentilles minces

I- Les lentilles minces

1- Définition

.....

.....

.....

Utilisées dans les appareils photos et les microscopes ou montées sur les lunettes de correction de la vue, les applications des lentilles sont nombreuses

2- Les types de lentille mince

On dispose d'un ensemble de lentilles différentes. Prendre les diverses lentilles entre les doigts puis Poser ces lentilles sur un texte, et éloigne les de quelques centimètres.

a- Compléter le tableau ci dessous en mettant des croix dans les bonnes case

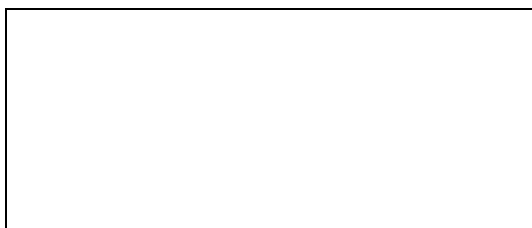
Nom de lentille	lentille à bords minces	lentille à bords épais	le texte apparait plus grand	le texte apparait plus petit
biconvexe				
biconcave				
plan convexe				
plan concave				
ménisque convergent				
ménisque divergent				

b- Classifier-les lentilles précédentes en deux catégories A et B dans le tableau ci-dessous :

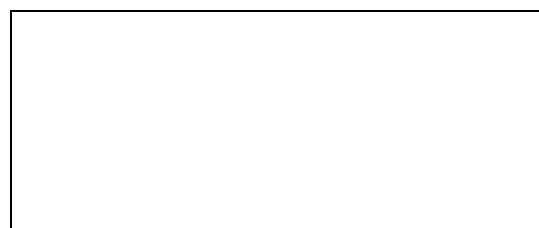
catégorie A	catégorie B
.....
.....
.....

c- Envoyons sur une lentille de catégories A plusieurs rayons parallèles. Dessiner ce que vous observé dans le cadre 1

d- Envoyons sur une lentille de catégories B plusieurs rayons parallèles. Dessiner ce que vous observé dans le cadre 2



Cadre 1



cadre 2

e- Comment il est le faisceau lumineux après avoir traversé la lentille :

Catégorie A :

Catégorie B :

e- Il existe deux sortes de lentilles : lentille convergente et lentille divergente parmi les lentilles précédentes
quelles sont convergentes et quelles sont divergentes

Lentille convergente :

.....

Lentille divergente :

.....

Conclusion :

.....

.....

.....

II- Propriétés d'une lentille mince convergente

1- Le centre optique

.....

.....

2- L'axe optique

.....

3- Les foyers de la lentille

.....

.....

.....

4- La distance focale

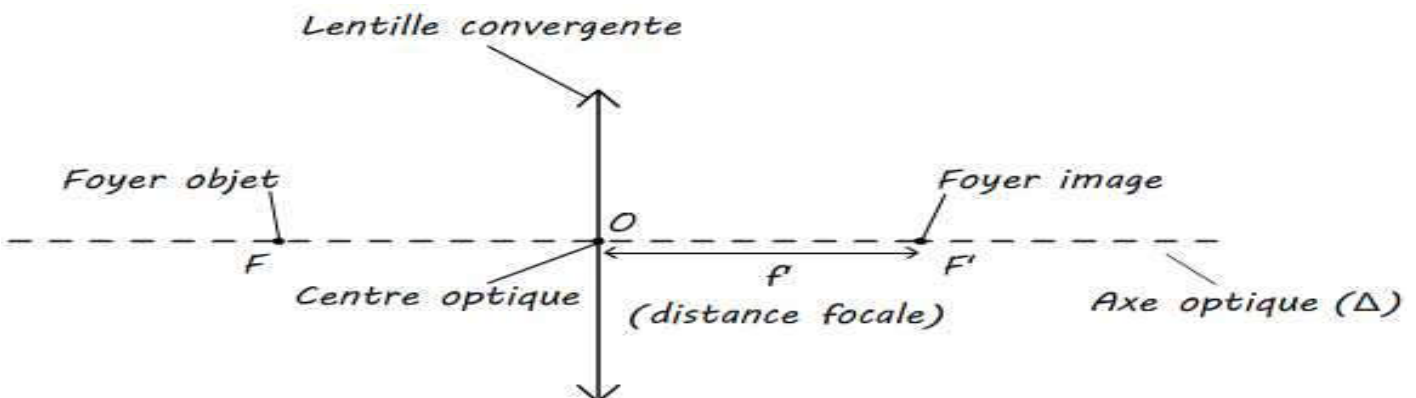
.....

.....

5- La vergence

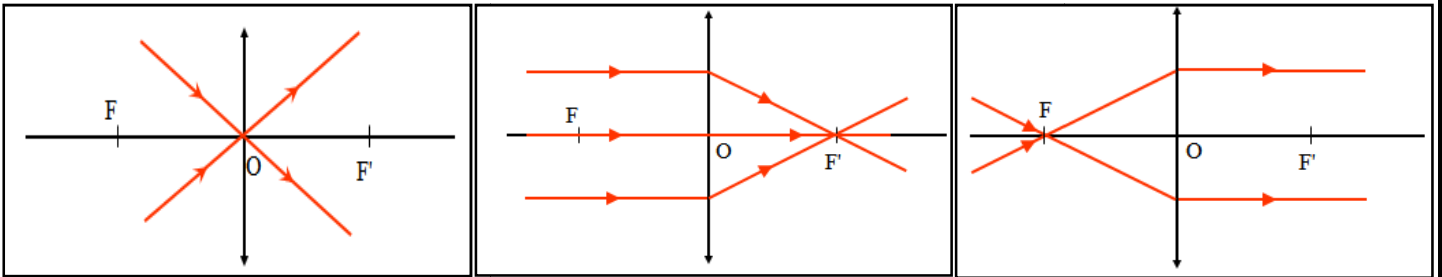
.....

.....



III- Image d'un objet par une lentille mince convergent

1- Trajectoire des rayons après avoir traversé la lentille mince convergent



.....

.....

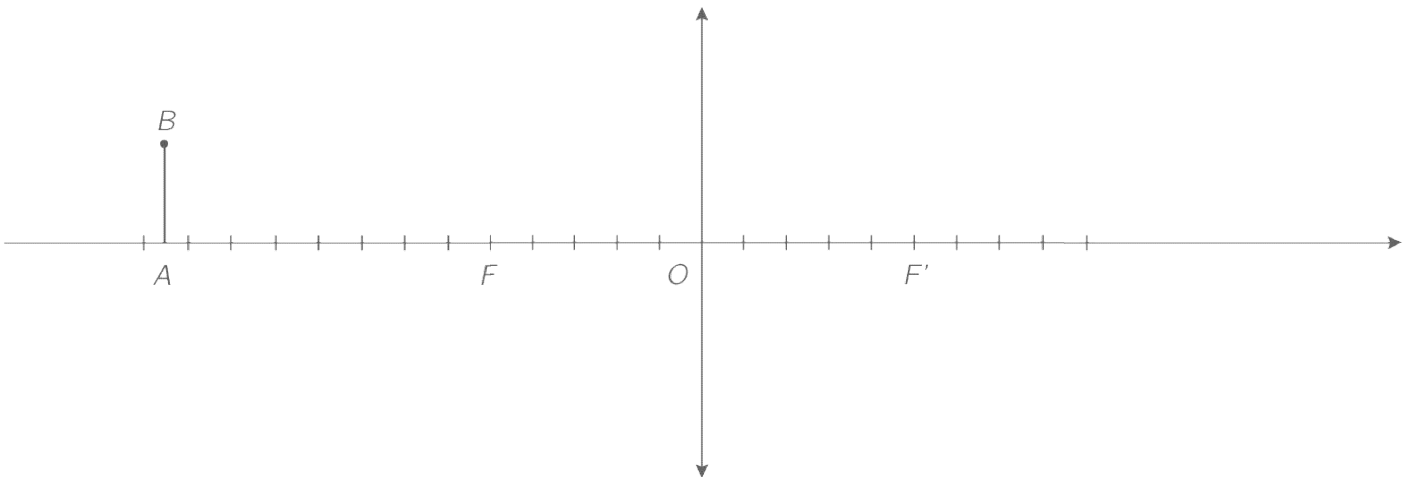
.....

.....

2- Construction géométrique de l'image d'un objet

On dispose d'un objet AB en amont de la lentille et du foyer objet. On cherche à tracer son image à travers la lentille.

- 1- On trace le rayon issu de B et passant par O. Il n'est pas dévié.
- 2- Il faut un deuxième rayon pour obtenir l'image de B. On trace par exemple le rayon issu de B et parallèle à l'axe optique. Il ressort de la lentille en passant par le foyer principal image F'. Il croise le premier rayon en B', image de B par la lentille. (Deux rayons suffisent à définir un point image. On a le choix entre deux autres rayons)
- 3- Il nous reste à tracer l'image A' du point A. On ne peut utiliser la même méthode que le point B car tous ces rayons sont identiques et confondus avec l'axe optique. On sait que AB est perpendiculaire à l'axe optique. L'image A'B' l'est également. A' est donc le point de l'axe optique à la verticale de B'.



3- Condition de GAUSS

.....

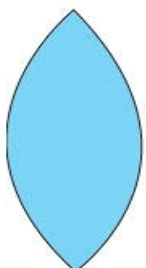
.....

.....

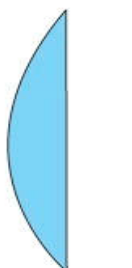
.....

objet	Construction	image
objet réel placé avant le foyer objet	<p>Lentille convergente عدسة مجمعة</p> <p>$OA > 2f$</p>	l'image est réelle et renversée.
objet réel placé au foyer objet	<p>Lentille convergente عدسة مجمعة</p> <p>$OA = 2f$</p>	l'image est réelle et renversée.
objet réel placé entre le foyer objet et la lentille	<p>Lentille convergente عدسة مجمعة</p> <p>$f < OA < 2f$</p>	objet réel placé avant le foyer objet
Objet situé dans le plan focal objet	<p>Lentille convergente عدسة مجمعة</p> <p>$OA = f$</p>	L'image est envoyée à l'infini
objet réel placé entre le foyer objet et la lentille	<p>Lentille convergente عدسة مجمعة</p> <p>$OA < f$</p>	l'image est virtuelle, droite et toujours plus grande que l'objet: LOUPE

LENTILLES OPTIQUES



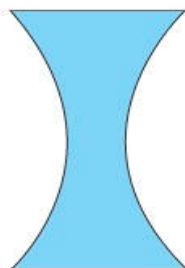
Biconvexe



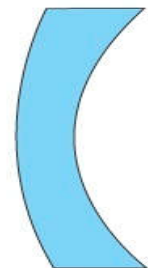
Plan-convexe



Biconcave



Plan-concave



Ménisque divergent

LEXIQUE :

lentille : عدسة	axe : محور	focale : البؤرية	Réelle : حقيقية
Mince : رقيقة	optique : بصري	vergence : قوة العدسة	Droite : معتدلة
convergente : مجمعة	centre : مركز	Foyer : بؤرة	Bord : حافة
divergente : مفرقة	distance : المسافة	épaisseur : سمك	Diaphragme : حجاب