


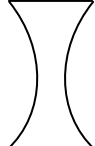


LES LENTILLES MINCES

CORRECTION

I. Les deux types de lentilles minces:

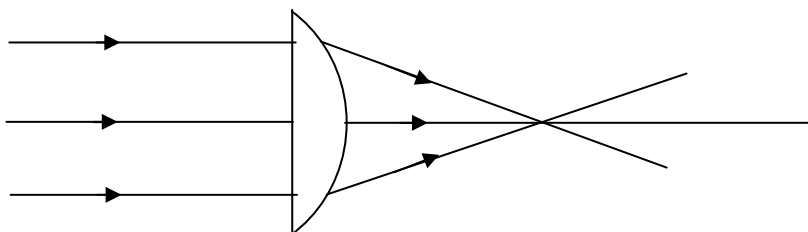
1) Critères permettant de classer les lentilles:

Critères	Lentilles de type 1 Convergente faces convexes	Lentilles de type 2 Divergente faces <i>concaves</i>
La forme de la lentille		
Utiliser l'écran de l'ordinateur (fichier "optique", puis F11 pour plein écran) Propriétés de ce qu'on voit à travers la lentille lorsque c'est NET: - comparaison tailles objet / image - image à l'endroit? à l'envers?	Si l'objet est proche de la lentille: <i>L'image est plus grande que l'objet et l'image est à l'endroit</i> Si l'objet est "éloigné" de la lentille : <i>L'image est à l'envers et plus petite que l'objet</i>	<i>L'image est plus petite que l'objet et est « à l'endroit ».</i>
Propriétés de ce qu'on voit sur un écran placé derrière la lentille quand l'objet éloigné de la lentille	Ce que l'on voit sur l'écran, lorsque c'est net est: <i>« à l'envers » et plus petit que l'objet.</i>	<i>Ce que l'on voit sur l'écran n'est jamais net.</i>

II. La lumière passant par la lentille convergente:

1) La lentille dévie la lumière qui la traverse:

Au bureau, 3 rayons lumineux parallèles arrivent sur une lentille convergente. Observez et complétez le schéma.



2) On enlève la lentille...

a) Prévision :

Au bureau, on forme l'image d'une diapositive (= objet) sur l'écran.

Ecrivez ce que vous pensez observer sur l'écran si on enlève la lentille.

b) Expérience :

Faites l'expérience en utilisant en utilisant comme objet le filament de la lampe. Formez l'image **agrandie** du filament et comparez ce que vous observez sur l'écran à ce que vous aviez prévu.

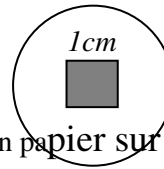
Mise en commun avec le professeur.

En l'absence de lentille, la lumière issue du filament se propage dans toutes les directions et on n'obtient alors pas d'image.

3) On cache une partie de la lentille :

a) prévision:

On va former l'image agrandie du filament. Puis on placera un cache en papier sur une partie de la lentille. Ecrivez ce que vous pensez observer sur l'écran.



b) Expérience 1:

Réalisez l'expérience, et comparez ce que vous observez sur l'écran à ce que vous aviez prévu.

Mise en commun avec le professeur.

Chaque point objet du filament émet une infinité de rayons lumineux, seule une partie de ces rayons sont arrêtés par le cache, on obtient suffisamment de points images pour former l'image sur l'écran.

c) Expérience 2:

Formez l'image agrandie du filament sur un écran, puis placez un diaphragme sur la lentille. Observez l'image. Utilisez des diaphragmes d'ouvertures plus faibles et observez. Que constatez-vous?

Mise en commun avec le professeur.

L'image est plus nette lorsque les rayons lumineux passent près de son centre, mais elle est moins lumineuse.

III. Position de l'image donnée par la lentille convergente:

Lentille n°1: notée +10 δ

\overline{OA} (en m)	-0,40	-0,35	-0,30	-0,20	-0,18	-0,15
$\overline{OA'}$ (en m)	0,13	0,14	0,15	0,20	0,23	0,30
$\frac{1}{\overline{OA}}$ (en m ⁻¹)	-2,5	-2,9	-3,3	-5,0	-5,6	-6,7
$\frac{1}{\overline{OA'}}$ (en m ⁻¹)	7,7	7,1	6,7	5	4,3	3,3

Lentille n°2: notée +3δ (Mesures réalisées par des élèves de TS spécialité)

\overline{OA}	-0,50	-0,60	-0,75	-0,90	-1,00	-1,25
$\overline{OA'}$	1,0	0,75	0,60	0,53	0,50	0,45
$\frac{1}{\overline{OA}}$	-2,0	-1,7	-1,3	-1,1	-1,00	-0,80
$\frac{1}{\overline{OA'}}$	1,0	1,3	1,7	1,9	2,0	2,2

IV. Utilisation d'une lentille convergente en loupe:

Expérience :

Au bureau, une boîte contient le dessin d'une horloge. Il s'agit de l'objet.
En observant cet objet à travers la lentille, on peut voir l'image de cet objet.

- Observez l'horloge à travers la lentille, et sur le côté de la boîte tracez un trait avec vos initiales à la profondeur à laquelle vous pensez que l'objet se trouve.

On vérifiera en cours qui est le plus proche de la réalité !

Mise en commun en cours

L'œil observe l'image donnée par la lentille et non l'objet directement.

L'image se trouve plus loin de la lentille que prévu et l'image est plus grande que l'objet.

L'objet est plus proche que prévu et il est plus petit que prévu.