

TP n°1 : Les lentilles

OBJECTIFS : Acquérir les connaissances d'optique géométrique qui permettront de comprendre le fonctionnement de l'œil.

I. Conditions de visibilité d'un objet :

1- Première condition :

Pour pouvoir être vu, un objet doit émettre de la Il doit donc être :

- Soit une source de lumière

C'est une source qui de la lumière. (Exemples :)

- Soit une source de lumière

C'est une source qui de la lumière. (Exemples :)

2- Deuxième condition :

Il faut que cette lumière l'œil de celui qui regarde (Aucun obstacle ne doit être placé l'objet et l'œil).

II. Rappel des caractéristiques de la propagation de la lumière :

- *Le Soleil est une source primaire de lumière sur Terre. Or, le Soleil se trouve dans l'espace où la densité particulaire est extrêmement faible. Donc :*

Contrairement au son, la lumière se propage

- *Il est possible de voir à travers une vitre, de l'air ou une fine couche d'eau. Donc :*

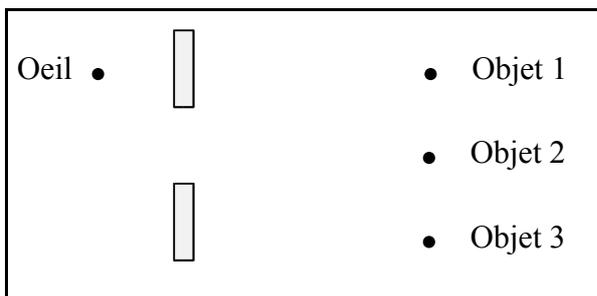
La lumière se propage dans les milieux matériels

- *Un rayon laser, rendu visible par des poussières en suspension dans l'air semble rectiligne. Il en est de même pour un rayon laser se propageant dans une cuve remplie d'eau. Donc :*

La lumière se propage en dans un milieu transparent homogène. On représente donc par un segment de le trajet accompli par la lumière pour aller d'un point à un autre dans le vide ou dans un milieu transparent homogène. Ces segments orientés dans le sens de propagation de la lumière sont appelés Un est un ensemble de rayons lumineux.

Applications :

- Connaissant la position de l'œil, est-il possible de voir les objets 1, 2 et 3 ? (justifier grâce aux rayons lumineux)
Délimiter la région de l'espace dans laquelle devrait se trouver l'œil pour voir l'objet 1.

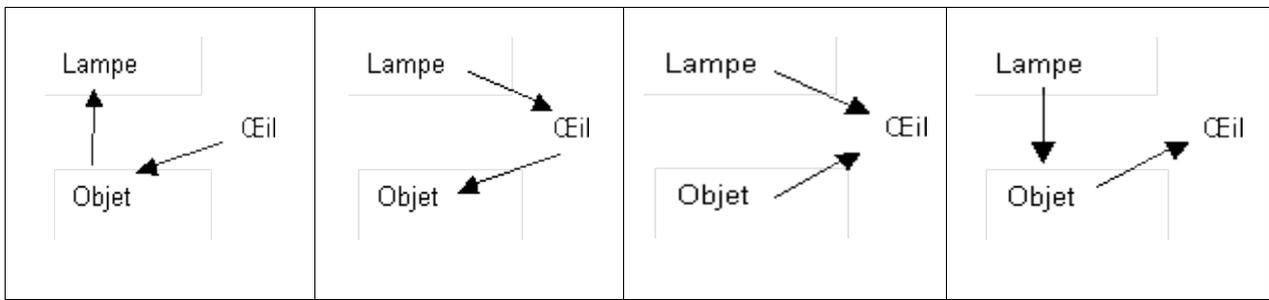


➤ Vrai ou faux ?

- Le soleil et la Lune sont des sources de lumière primaires.
- Le trajet de la lumière est toujours visible.
- La sensation de noir est due à l'absence de lumière.
- Un objet visible émet ou diffuse de la lumière.

➤ Que fait l'œil ?

Quel schéma correspond au trajet réel suivi par la lumière perçue par l'œil lors de l'observation d'un objet ?

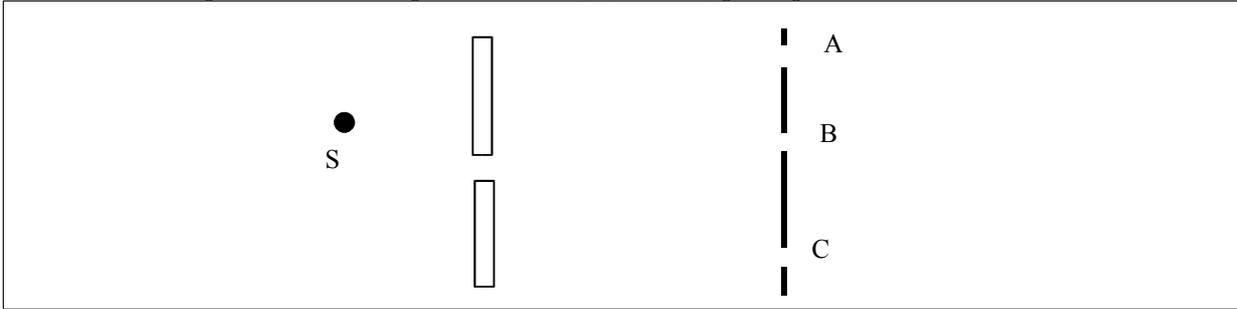


➤ Traversé ou pas ?

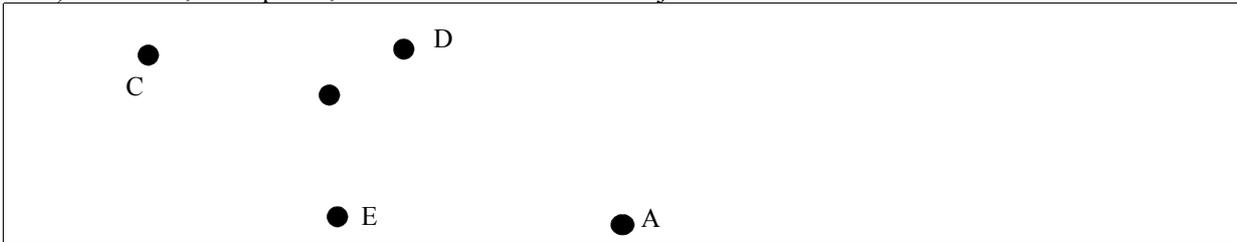
Discuter la transparence des matériaux de la liste : **verre, bois, eau, papier calque, charbon, plexiglas.**
 Quels sont les adjectifs qualifiants les matériaux non-transparents ?

➤ Que vois-je ?

1) Où faut-il que l'observateur place son œil (A, B ou C) pour qu'il voie la source S ?



2) Je vois D, mais pas C, et A me cache E . Où suis-je ?



Rappeler les principes mis en jeu pour répondre correctement aux questions 1) et 2)

III. Observation de lentilles :

1- Comment définir une lentille ?

.....

2- 2 types de lentilles :

Expérience 1 :

- Toucher les 4 lentilles,
- Les classer en deux groupes,
- Décrire la forme de ces 2 types de lentilles.
- Comment les appelle-t-on ? Comment les symbolise-t-on ?

Expérience 2 :

- Placer chaque lentille sur une feuille d'écriture,
- Eloigner la lentille de la feuille,
- Qu'observez-vous ? Complétez le schéma ci-dessous.

Convergente convergente convergente
 Convergente convergente convergente

Divergente divergente divergente
 Divergente divergente divergente

- Grâce au dispositif mis à votre disposition, créer un faisceau de lumière parallèle (les rayons lumineux doivent être parallèles entre eux),
- Placer devant ce faisceau, les deux types de lentilles.
- Faire le schéma de vos observations.

Grâce aux résultats de ces trois expériences, complétez le tableau suivant (la dernière ligne sera remplie plus tard) :

Forme		
Symbole		
Effet sur une page d'écriture		
Déviaton d'un faisceau lumineux		
Nom		
Autres formes possibles		
Vergence		

3- Vergence d'une lentille :

Regarder le chiffre inscrit sur la lentille, on l'appelle **vergence** et il caractérise la lentille. C'est la grandeur utilisée par les opticiens, on la note C et elle se mesure en dioptrie dont le symbole est δ .

Complétez la dernière ligne du tableau précédent.

4- Relation entre courbure et vergence d'une lentille :

Reprendre l'expérience 3 en remplaçant la lentille convergente par une lentille plus bombée. Qu'observez-vous ?

Effectuer les exercices 1, 2, 6 et 8 p 24-25 de votre manuel.