

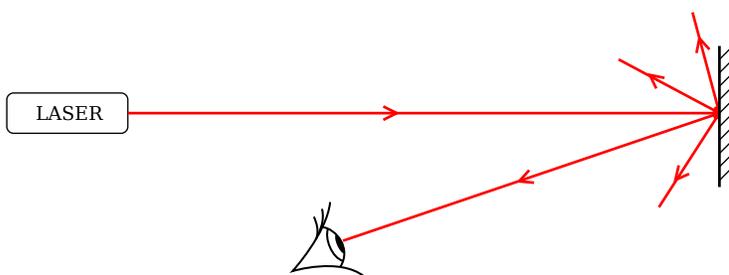
Chapitre 8 – Lumière et vision

Essentiels

8.1	Pour voir un objet, il faut ...	<ul style="list-style-type: none">• que l'objet soit éclairé ;• que la lumière arrive dans nos yeux.
8.2	Comment représente-t-on un rayon lumineux ?	par un segment de droite avec une flèche qui indique le sens de propagation.
8.3	Que fait la lumière lorsqu'elle arrive sur un objet ?	elle est diffusée dans toutes les directions.
8.4	Comment se propage la lumière dans un milieu homogène et transparent ?	en ligne droite
8.5	Qu'est-ce qu'une source primaire ?	source qui émet sa propre lumière
8.6	Qu'est-ce qu'un objet diffusant ?	source qui diffuse la lumière qu'elle reçoit
8.7	Que signifient transparent, opaque et translucide ?	<ul style="list-style-type: none">• transparent : qui laisse passer la lumière et permet de voir nettement les objets• opaque : qui ne laisse pas passer la lumière• translucide : qui laisse passer la lumière mais ne permet pas de voir nettement les objets.

1. Vision

Représentation :



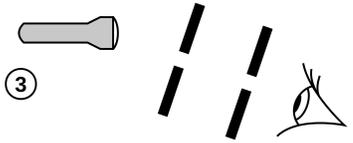
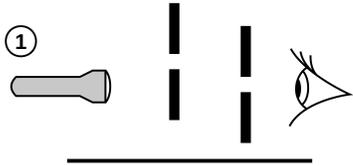
On ne voit pas le rayon laser, car il n'arrive pas dans nos yeux. En revanche, on voit le point sur l'écran, car la lumière qui arrive sur l'écran est **diffusée** dans toutes les directions et arrive donc dans notre œil.

2. Représentation de la lumière

A Observer la lampe

Vous disposez d'une lampe de poche et de deux cartons troués.

► Observer le filament de la lampe de poche comme dans les situations suivantes :



1. Dans quelle-s situation-s voyez vous le filament de la lampe. _____
2. Dans chaque cas, dessiner 3 rayons de la lampe pour interpréter votre résultat.

3. Quelle est la forme du trajet de la lumière entre la source et l'œil ? _____

B Observation d'un objet



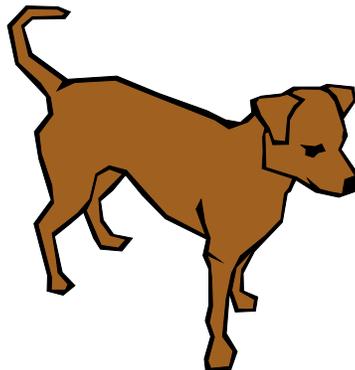
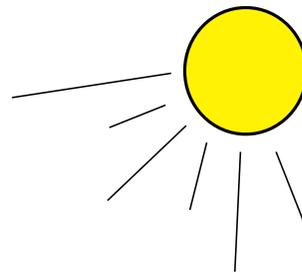
► Choisissez un objet dans votre trousse, et éclairez-le avec la lampe.

► Placer deux cartons troués entre l'objet et l'œil de manière à voir l'objet à travers les fentes.

4. Comment doit-on placer les cartons troués pour voir l'objet ? _____

5. Dessiner les cartons sur le schéma.

6. Quel chemin suit la lumière entre la lampe et l'œil ? _____



Dessiner le trajet de la lumière :

3. Sources lumineuses

► Observer les photos des 4 expériences et lire les légendes.

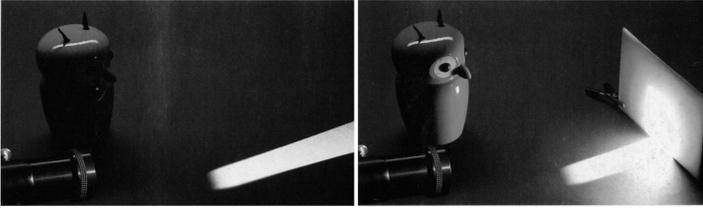


fig. A : On place une figurine à côté d'une lampe allumée
fig. B : On place un écran blanc sur le trajet de la lumière

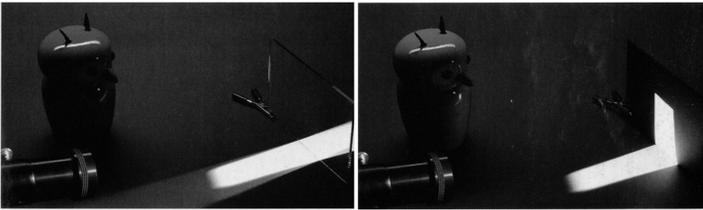


fig. C : On place un écran transparent (en verre) sur le trajet de la lumière
fig. D : On place un écran noir sur le trajet de la lumière

1. Quelle différence y a-t-il entre les expériences A et B ?
2.
 - a) Parmi les 4 situations, dans quel cas la figurine est elle le mieux éclairée ?
 - b) À votre avis pourquoi ?
3. Pourquoi dans l'expérience D la figurine n'est pas éclairée ?

1. Classer les objets suivants dans le tableau :
Flamme, écran blanc au cinéma, diode électroluminescente, ver luisant, Soleil, Lune, étoiles, tube fluorescent, classeur, filament d'une lampe à incandescence, métal en fusion, visage d'élève.

objet qui émet sa propre lumière	objet qui n'émet pas sa propre lumière

2. Classer les objets suivants dans le tableau : eau pure, carton, verre, papier calque, miroir, air, bois, eau trouble.

Toute la lumière passe à travers	Une partie de la lumière passe à travers	Aucune lumière passe à travers

3. Au crayon à papier dans votre cahier proposer les définitions suivantes :

- Objet opaque** : Objet qui ...
- Objet transparent** : Objet qui ...
- Objet translucide** : Objet qui ...

exercices Ex 9, 10

▶ Lorsque la lumière pénètre dans nos yeux, elle est analysée par la rétine qui transmet une image au cerveau. La rétine est très sensible et très fragile.

Une lumière trop violente ou trop vive peut en détruire une partie en quelques secondes, ce qui peut avoir de graves conséquences sur notre vue. Il est donc indispensable de protéger nos yeux des lumières trop fortes.

▶ Le Soleil produit une très grande quantité de lumière et ne doit jamais être regardé à l'œil nu. En montagne, l'alpiniste porte des lunettes très foncées car la lumière du Soleil est diffusée par le blanc du paysage (fig. 4).

▶ Les lasers créent une lumière, souvent rouge, très intense et très directive. Cette lumière « concentrée » endommagera la rétine si elle pénètre dans l'œil.

▶ L'arc électrique d'un poste à souder produit une lueur très vive et le soudeur doit protéger ses yeux avec un masque aux verres très foncés.



fig. 4

Questions

- 1 En présence de neige, le Soleil nous éblouit davantage. Explique.
- 2 Pourquoi ne faut-il jamais diriger la lumière d'un laser dans l'œil de quelqu'un ?
- 3 Les soudeurs portent toujours des masques à verre très sombre. Pourquoi ?
- 4 Quelle est la conséquence d'une rétine totalement détruite ?

exercice Ex 19