

I. Sources de lumière

ACTIVITE 1 PAGE 62

- 1 Les sources primaires visibles sur ces documents sont : le Soleil, le projecteur et le ver luisant.
- 2 Les objets diffusant sont : la Lune, les arbres, les montagnes et tous les objets visibles.

À RETENIR

- Le soleil, les lampes et les vers luisants produisent la lumière qu'ils émettent : ce sont des **sources primaires**.
- La Lune et tous les objets éclairés renvoient la lumière qu'ils reçoivent dans toutes les directions : ce sont des **objets diffusants**.

EXERCICES

- exercice 1 page 70
- exercice 13 page 72
- exercice 17 page 73

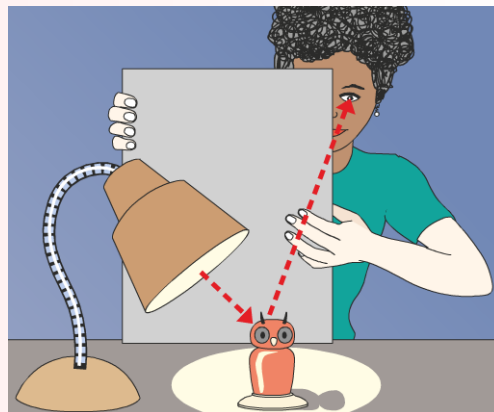
II. Voir un objet

ACTIVITE 2 PAGE 63

- 1 Julie ne voit pas la bouteille si la lampe est éteinte.
- 2 Julie voit la lampe allumée mais pas la bouteille.
- 3 Julie ne voit pas la bouteille si elle place le carton noir devant ses yeux.
- 4 Oui Julie voit la bouteille quand elle enlève le carton noir.
- 5 Pour que la bouteille soit vue, elle doit être éclairée.
- 6 Dans cette situation, la bouteille est un objet diffusant.
- 7 La lumière est émise par la lampe puis elle est renvoyée par la bouteille vers Julie.

À RETENIR

- Un objet diffusant ne peut être vu que **s'il est éclairé**.
- La lumière diffusée par un objet peut entrer dans l'œil d'un observateur si **aucun obstacle opaque** n'est placé entre cet objet et l'œil de l'observateur.
- Pour voir un objet, la lumière émise par cet objet doit arriver dans les yeux de la personne qui l'observe.



EXERCICES

- exercice 2 page 70
- exercice 6 page 71
- exercice 7 page 71
- exercice 10 page 72
- exercice 11 page 72

III. Voir la lumière

ACTIVITE 3 PAGE 64

- 1 Dans une salle obscure, on ne voit pas la lumière entre le projecteur et le cône.
- 2 On observe une zone éclairée sur le cône.
- 3 Lorsque l'on saupoudre de la craie entre le projecteur et le cône on observe des grains de craie éclatés.
- 4 Si les grains ne sont pas dans la lumière, ils n'en reçoivent pas et ne sont donc pas visibles.
- 5 Dans cette expérience, les grains de craie sont des objets diffusants.
- 6 La lumière n'est visible que si on place des objets diffusants sur son trajet.

À RETENIR

- Pour voir la lumière que produit une source primaire, cette lumière doit arriver dans les yeux de celui qui regarde.
- On ne voit la lumière d'une source que si l'on place des grains diffusants sur son trajet. Les grains sont des objets diffusants, ils diffusent la lumière vers nos yeux.

EXERCICES

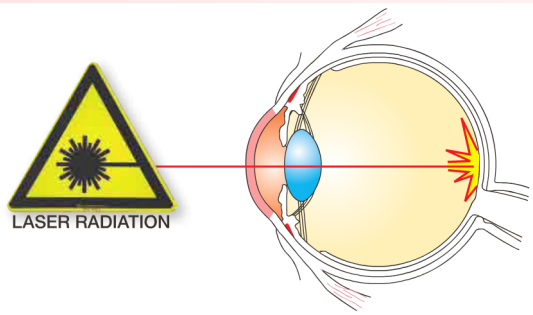
- exercice 3 page 70
- exercice 8 page 71

IV. Les dangers du rayon laser

ACTIVITE 4 PAGE 65

- 1 Un laser est un faisceau de lumière très fin.
- 2 Un laser permet de découper facilement des métaux car toute son énergie est concentrée en un point d'impact très petit.
- 3 Un pointeur laser ne doit pas être dirigé vers les yeux d'une personne.
- 4 La rétine transmet les informations lumineuses au cerveau grâce au nerf optique.
- 5 Si un rayon laser traverse la rétine, il peut la brûler.

À RETENIR



- 1 Un **laser** est un faisceau de lumière d'une **grande énergie** et très fin.
- 2 Le laser peut être un **danger pour l'œil**. Il peut brûler la rétine et entraîner la cécité s'il entre dans l'œil.
- 3 Quand on manipule un laser, quelle que soit sa puissance, il faut respecter des **règles de sécurité**.

EXERCICES

- exercice 4 page 70
- exercice 9 page 71
- exercice 14 page 72

Correction des exercices

Exercice 1 page 70

- a) Une lampe allumée est **une source primaire**.
- b) Les planètes sont des **objets diffusants**.
- c) Un objet qui renvoie la lumière qu'il reçoit dans toutes les directions est **un objet diffusant**.
- d) Un objet qui produit la lumière qu'il émet est **une source primaire**.

Exercice 2 page 70

La source de lumière (le Soleil) éclaire le livre qui est un **objet diffusant** et qui renvoie la lumière dans les **yeux** de la fille.

Exercice 3 page 70

La lumière émise par la lampe ne doit pas être visible là où il n'y a pas de poussière.

Exercice 4 page 70

- a) Un laser est un faisceau de lumière de **grande** énergie.
- b) Lorsque le faisceau laser touche un obstacle, on observe un **minuscule** point d'impact.
- c) Le faisceau laser est **dangereux** pour les yeux d'une personne.
- d) On **ne doit jamais** diriger la lumière d'un pointeur laser vers les yeux d'une personne.

Exercice 6 page 71

Tom doit diriger sa lampe vers l'écran blanc pour que la lumière soit diffusée et renvoyée vers Élodie. Ainsi elle sera éclairée.

Exercice 7 page 71

- a) La deuxième image (en haut à droite).
- b) Un objet est visible si il est éclairé et renvoie la lumière qu'il reçoit vers les yeux de l'observateur.

Exercice 8 page 71

- a) On ne voit pas la lumière du projecteur entre celui-ci et le b cher.
- b) Quand on fait bouillir de l'eau il se forme de la vapeur au dessus.
- c) On peut voir le trajet de la lumière car elle est diffusée par les gouttelettes d'eau qui forment la vapeur.

Exercice 9 page 72

- a) Le panneau indique l'utilisation d'un laser qui peuvent être dangereux.
- b) Les lunettes mises à disposition sont utilisées pour protéger les yeux des observateurs.

Exercice 10 page 72

- a) La lampe éclaire Tom qui renvoie la lumière vers les yeux d'Éric qui peut donc le voir.
- b) Il y a un obstacle opaque, le foulard, entre les yeux de Tom et Éric, donc Tom ne peut pas le voir.
- c) Si la lampe est éteinte, il n'y plus de source de lumière principale donc aucun d'eux ne peut diffuser de lumière vers les yeux de l'autre. Ils ne peuvent pas se voir.

Exercice 11 page 72

- a) On peut voir la figurine éclairée donc l'écran est transparent.
- b) La vue de la figurine est bloquée par l'écran, il est opaque.

Exercice 13 page 72

- a) Dans une salle de cinéma, le projecteur se trouve derrière les spectateurs.
- b) L'écran de cinéma est un objet diffusant.
- c) La lumière qui éclaire le visage des spectateurs est produite par le projecteur et renvoyée par l'écran.
- d) Un écran de télévision produit lui-même la lumière qu'il renvoie, c'est une source primaire.

Exercice 14 page 72

$$300\,000 \times 2,56 = 768\,000$$

La Lune se trouve à 768 000 km de la Terre.

Exercice 17 page 73

- a) Le gilet porté par le cycliste est jaune fluorescent. Cette couleur lui permet d'être bien repéré la nuit.
- b) Les bandes fluorescentes sont des objets diffusants.
- c) Un cycliste doit porter cette sorte de gilet lorsqu'il se déplace hors agglomération de nuit ou lorsque la visibilité est réduite.