

I. Propagation de la lumière

ACTIVITE 1 PAGE 76

- 1 Nathaniel voit la source car on voit de la lumière dans son œil.
- 2 Entre la source et l'œil, la lumière se propage dans l'air de la salle.
- 3 Le fil tendu forme une ligne droite.
- 4 Le fil tendu est éclairé, on voit de la lumière tout le long du fil.
- 5 Le fil tendu matérialise le trajet de la lumière. On en déduit qu'elle se propage en ligne droite.
- 6 Dans un milieu homogène, la lumière se propage en ligne droite.

À RETENIR

- Dans un milieu **homogène et transparent**, comme l'air, la lumière se propage **en ligne droite**.

II. Modélisation du trajet de la lumière

ACTIVITE 2 PAGE 77

- 1 Sur les parois du vase, on observe des zone éclairées.
- 2 La fumée fait apparaître le faisceau lumineux produit par la source de lumière.
- 3 Les bords du faisceau de lumière rendu visible par la fumée sont rectilignes (droits).
- 4 Entre les points A et B, la lumière se déplace en ligne droite.
- 5 Les parois ne sont pas parfaitement transparentes et diffusent donc la lumière reçue. Sur la photo B, la lumière est diffusée par les particules de fumée.
- 6 Un rayon de lumière est représenté par une droite. Une flèche sur cette droite indique le sens de propagation de la lumière de la source à l'objet éclairé.
- 7 La représentation d'un faisceau de lumière ne traduit pas la réalité, on représente uniquement les deux rayons extrêmes.

À RETENIR

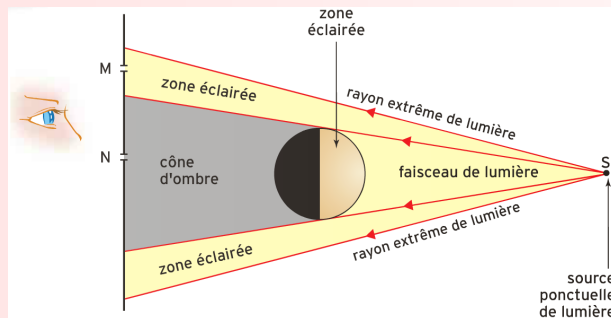
- Le trajet de la lumière en ligne droite est **modélisé par une droite** munie d'une flèche orientée de la source de lumière vers l'objet éclairé. Cette droite est un **rayon de lumière**.
- Un **faisceau de lumière** est un ensemble de plusieurs rayons de lumière.
- Pour représenter un faisceau de lumière, on trace les deux rayons de lumière extrêmes qui correspondent aux bords du faisceau.

III. Zone éclairée et zone d'ombre

ACTIVITE 3 PAGE 78

- 1 On observe que la face de la balle située devant la source de lumière est éclairée.
- 2 Deux zones apparaissent sur l'écran, une zone éclairée qui reçoit de la lumière et une zone sombre qui n'en reçoit pas.
- 3 Nathaniel reçoit de la lumière quand il place son œil en face du point M, il voit la source de lumière. S'il se place en face du point N, il ne la voit pas.
- 4 La source de lumière est visible depuis le point M, il est dans la zone éclairée.
- 5 Elle n'est pas visible depuis le point N, il est dans la zone sombre.
- 6 Une zone d'ombre est une zone dans laquelle la lumière ne se propage pas.

À RETENIR



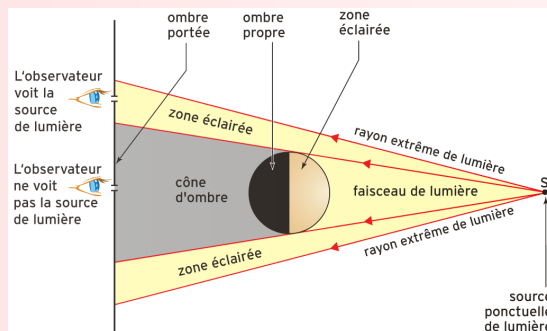
- Lorsqu'un objet est éclairé par une source ponctuelle, elle détermine sur cet objet une **zone éclairée**.
- Entre l'écran et l'objet on distingue une **zone d'ombre** depuis laquelle l'observateur ne voit pas la source : c'est le **cône d'ombre**. La zone depuis laquelle on voit la source de lumière est la **zone éclairée**.

IV. Ombre propre et ombre portée

ACTIVITE 4 PAGE 79

- 1 Sur la sphère vue de profil, on observe deux zones.
- 2 Sur l'écran, on observe deux zones.
- 3 La zone de la sphère qui ne reçoit pas de lumière est son ombre propre. Celle sur l'écran est l'ombre portée de la sphère.
- 4 Oui lorsque l'on change l'orientation de l'objet, son ombre portée est modifiée.
- 5 Sur la partie de droite de l'image D, l'ombre portée a la forme d'un disque alors que l'objet est un cône ; une sphère aurait la même ombre portée. Donc il n'est pas possible de reconnaître la forme d'un objet en observant uniquement son ombre portée.

À RETENIR



- 1 Sur un objet éclairé, la zone qui ne reçoit pas de lumière est l'**ombre propre** de l'objet.
- 2 Sur l'écran la zone qui ne reçoit pas de lumière est l'**ombre portée** de l'objet.
- 3 Lorsque l'on change l'orientation de l'objet éclairé, la forme de son ombre portée est modifiée.