

Les sources de lumière

Thème : des signaux pour observer et communiquer

Attendus de fin de cycle : signaux lumineux

Connaissances et compétences associées :

- Distinguer une source primaire (objet lumineux) d'un objet diffusant.
- Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation, année lumière.

Point de départ ...

D'où provient la lumière qui éclaire les spectateurs du premier rang au cinéma ?



Questions que l'on se pose ?

Ces personnes regardent un film en direction de l'écran. Or la source principale de lumière se situe derrière eux.

→ L'écran semble se comporter comme une source de lumière

→ Les personnes des premiers rangs semblent être plus éclairées que les personnes de derrière.

Expérience : écran blanc (feuille), source de lumière, personnages

Conclusion : Le projecteur de la salle de cinéma est la source principale responsable de la lumière dans la salle. C'est une source primaire de lumière. L'écran reçoit la lumière et la diffuse vers les spectateurs. C'est un objet diffusant (ou source secondaire).

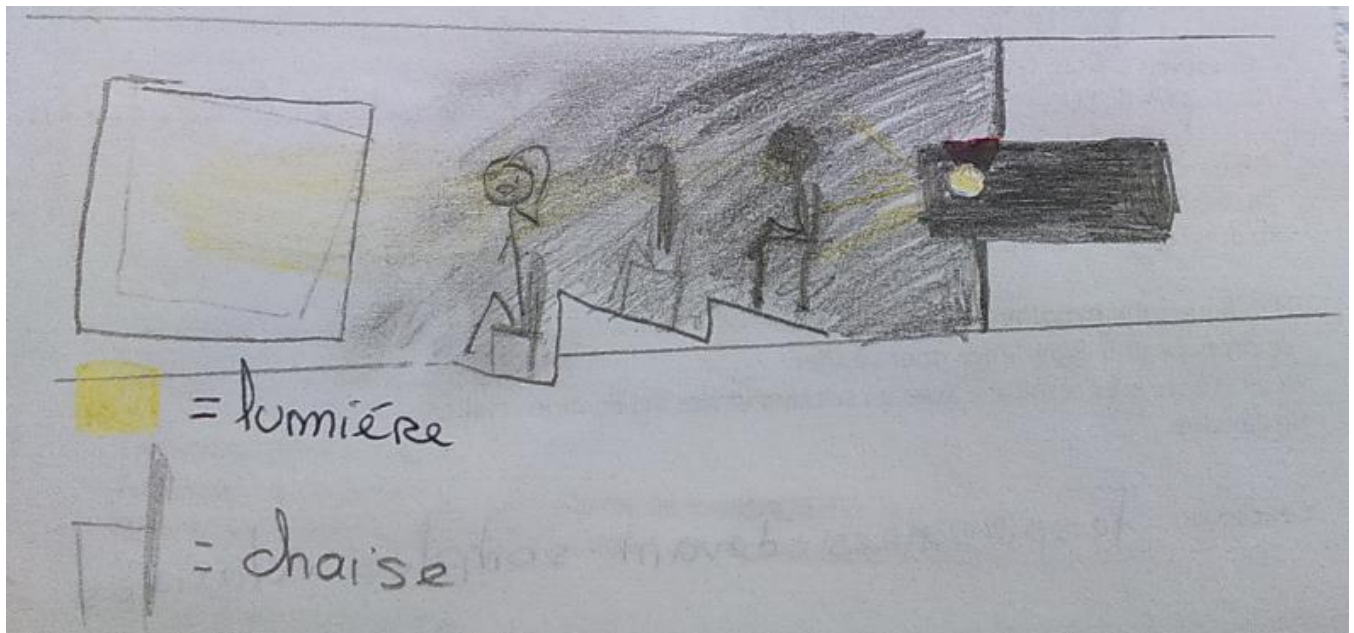
Travail : faire un schéma de cette situation et faire apparaître le trajet de la lumière dans la salle de cinéma.

La situation étudiée en classe :





Production d'élève :



Questions :

- Quelles sont les conditions de visibilité d'un objet ?
- Comment peut-on distinguer les deux sources de lumière dans la salle de cinéma ?

I] Conditions de visibilité d'un objet

Un objet est visible si :

- Il est éclairé
- Il n'y a pas d'obstacle entre l'œil et l'objet

Remarque : Un objet opaque ne laisse pas passer la lumière alors qu'un objet transparent la laisse passer.

Travail : rechercher des exemples d'objets opaques et transparents.

Objets opaques	Objets transparents

II] Les sources de lumière

1)Exemples

Soleil, bougie, télévision allumée, étoiles, lune, écran de cinéma, luciole....

2)Classements possibles des sources

On pourrait classer ces sources par :

- Ordre alphabétique
- Taille croissante
- Luminosité croissante

En physique, on retient le classement suivant :

Les sources qui produisent leur propre lumière / les sources qui diffusent la lumière.

2)Définitions

-Une source primaire de lumière est un objet qui produit sa propre lumière.

Exemples : soleil, lampes, télévision allumée, bougie

-Un objet diffusant est un objet qui reçoit et diffuse la lumière.

Exemples : écran de cinéma, miroir, feuille, stylo.

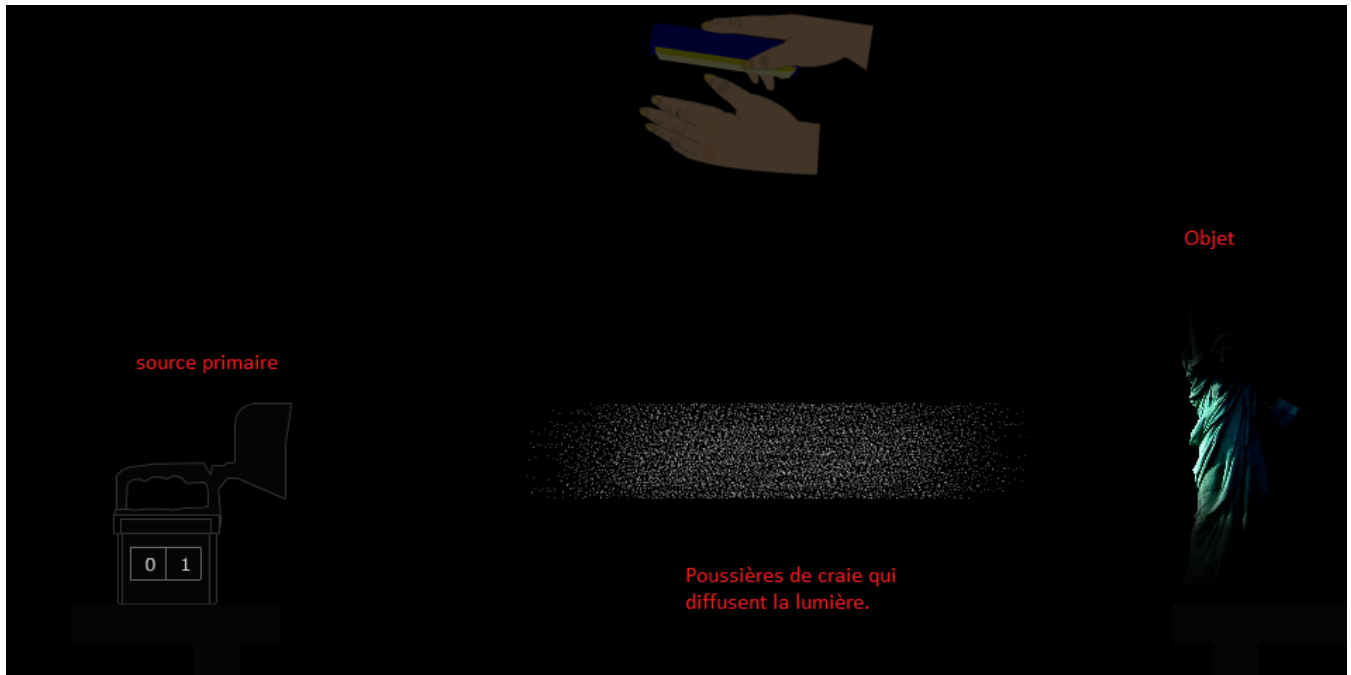
Exemple :

https://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/optique/source_primaire_secondaire.htm

III] Peut-on voir la lumière ?

Non, on ne peut pas voir la lumière. Elle permet d'éclairer les objets. Par contre, on peut visualiser son trajet grâce à de la poussière, de l'eau, de la fumée.

https://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/optique/propagation_lumiere.htm



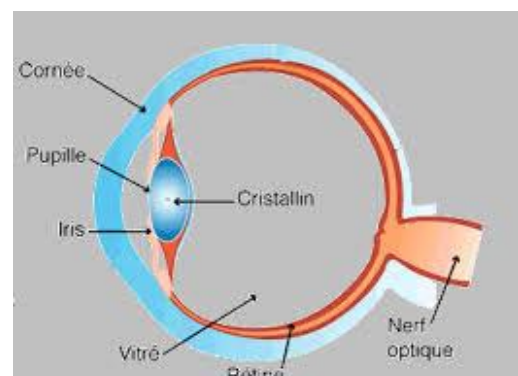
IV] Les grands principes de la vision

La lumière entre dans l'œil par la pupille. Elle règle sa taille en fonction de la luminosité. Les images se forment, à l'envers, sur la rétine. Elle contient des cellules photoréceptrices : les cônes et les bâtonnets.



pupille rétrécie en pleine lumière pour protéger l'œil

pupille dilatée dans l'obscurité pour améliorer la vision



Exercices

1.

QCM Distinguer une source primaire d'un objet diffusant

1. Dans la liste suivante, quelles sont les sources primaires de lumière ?

a. Une photo. 

b. Un écran allumé. 

c. Le Soleil. 

d. Un livre. 

2. Les objets qui ne sont pas des sources primaires de lumière peuvent être vus parce qu'ils :

a. diffusent la lumière. b. réfléchissent la lumière.
c. absorbent la lumière.

2.

Objets diffusants



➡ Quels sont, parmi les illustrations, les objets diffusants ? les sources primaires de lumière ?

3.

Le sens de propagation



➡ Dans quel cas le sens de propagation de la lumière est-il correct ? Justifier la réponse.