

Physique chimie 4 eme
Chapitre 9
Les sources de lumière

Plan du cours:

I. LES SOURCES PRIMAIRES :

1- Définition

2- A quelle condition peut-on voir une source de lumière ?

2.a. Activité : Voir ou ne pas voir, telle est la question ... :

2.b. Conclusion

II – Les sources secondaires

1- Activité : Une idée lumineuse

2- Définition :

3- Un objet éclairé peut en éclairer un autre :

III. Moi, je suis plutôt secondaire...???

Exercices:

- 10 a 15 livre BORDAS page 122

LES SOURCES DE LUMIERE

I. LES SOURCES PRIMAIRES :

1- Définition :

Une source primaire de lumière est un objet qui produit [] la lumière qu'il émet.

Exemples :

Il existe deux types de sources primaires de lumière :

. Les sources [] (les corps portés à haute température produisent de la lumière) par exemples : []

. Les sources [] (émettent de la lumière sans dégager de chaleur).
Exemples : []

2- A quelle condition peut-on voir une source de lumière ?

2.a. Activité : Voir ou ne pas voir, telle est la question ... :

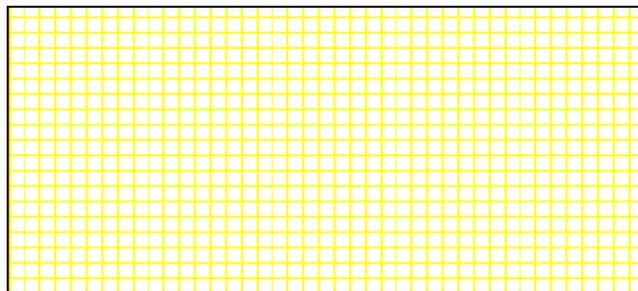
Au fond de leur tanière (orientée plein sud s'il vous plait !), monsieur et madame Troisyeux sont en pleine séance d'essayage... De la lumière permet à monsieur Trois yeux d'admirer l'écharpe de sa femme.

Sur ce dessin, dessine des flèches pour indiquer le chemin suivi par cette lumière.



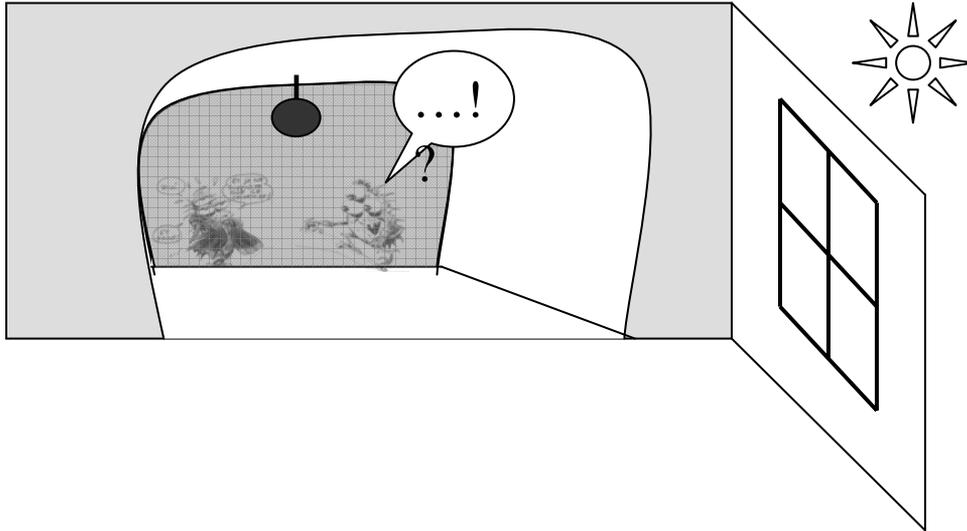
2.b. Conclusion

Pour voir une source de lumière, il faut [] de la lumière provenant de cette source.



II. LES SOURCES SECONDAIRES :

1. Activité : Une idée lumineuse



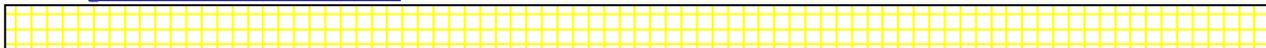
Pas de chance, c'est à ce moment que grille l'unique ampoule de la tanière de monsieur et madame Troisyeux.

Et Le soleil ce soir là, est mal orienté !...

Comment éclairer le fond de la tanière pour que la séance d'essayage se poursuive ? A vous de mettre en scène cette situation (avec la lampe à votre disposition et tout ce que tu vous avez dans vos cartables)

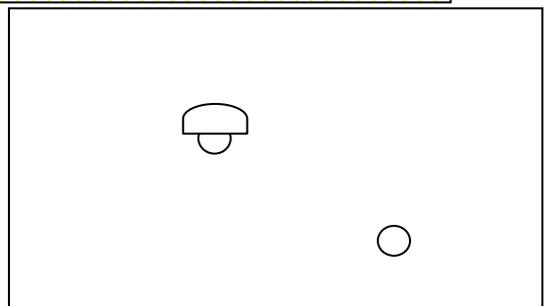
Une fois la solution trouvée, complète le dessin.

Que répondrais-tu à une personne qui affirmerait que seuls les objets qui émettent leur propre lumière permettent d'éclairer?



2-Définition :

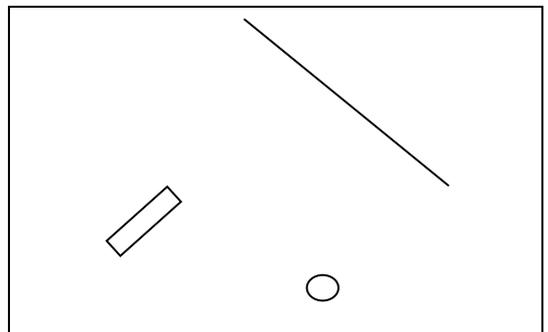
Une source secondaire de lumière est un objet qui [] la lumière qu'il reçoit.



3-Un objet éclairé peut en éclairer un autre :

L'écran blanc [] la lumière de la lampe et [] l'objet : il devient une source [] de lumière.

Avec un écran noir l'objet [] car les écrans [] diffusent moins bien la lumière que les écrans []



III. Moi, je suis plutôt secondaire...???

L'objet que vous avez utilisé et le soleil appartiennent à deux familles différentes : les sources *primaires* ou les sources *secondaires* .

Complète le tableau suivant :

Objet	source primaire	source secondaire
Le soleil		
L'objet utilisé dans le II)		
Un miroir		
Une étoile		
La lune		
La flamme d'une bougie		
Le corps d'une bougie		
Une lampe torche allumée		
Un oeil		

Les planètes, la Lune, ne produisent pas de lumière par elles-mêmes : elles vers nos yeux une partie de la lumière qu'elles reçoivent du

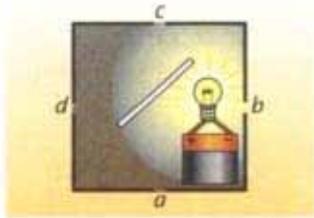
L'écran blanc d'une salle de cinéma vers nos yeux la lumière qu'il reçoit du

Exercices corrigés 10 a 12 page 122

10. Voir ou ne pas voir

La boîte percée de quatre trous est enduite intérieurement d'une peinture noire parfaitement absorbante.

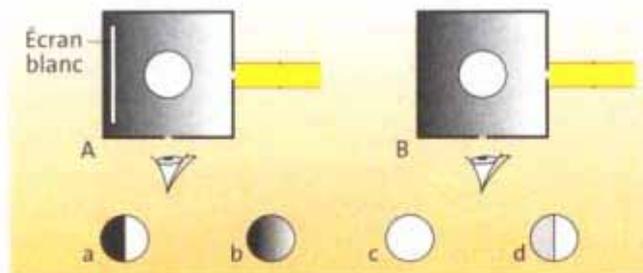
Une plaque est placée à l'intérieur sur l'une des diagonales de la section de la boîte.



Par quel orifice peut-on voir de la lumière :

- a. si la plaque est parfaitement noire ?
- b. si la plaque est blanche ?

11. Prévoir ce que l'on va voir



Une sphère blanche est placée dans une boîte aux parois noires.

Indique, en choisissant entre les figures a, b, c, ou d, ce que l'on observe dans chaque cas A ou B.

12. Et la lumière fut

a. Rappelle le rôle que joue l'atmosphère terrestre dans ce que l'on appelle la « lumière du jour ».

b. Explique par quel phénomène il fait jour avant que le Soleil ne se lève au-dessus de l'horizon, et après que le Soleil se soit couché.

c. Explique l'aspect du ciel sur cette photographie prise sur la Lune.



10. Voir ou ne pas voir

a. Si la plaque est parfaitement noire, donc absorbante, on ne peut percevoir de la lumière qu'en vision directe, c'est-à-dire par le trou b.

b. Si la plaque est blanche, on percevra de plus la lumière diffusée, donc à travers b mais aussi à travers c.

11. Prévoir ce que l'on va voir

En A, l'écran blanc diffuse la lumière, donc éclaire la partie gauche de la sphère. La partie droite est éclairée directement par la lumière pénétrant par l'orifice ? On observe donc l'aspect d.

En B, il n'y a pas d'écran diffusant, donc la sphère est seulement éclairée directement par la droite ; on observe donc l'aspect a.

12. Et la lumière fut

a. L'atmosphère terrestre diffuse la lumière du Soleil dans toutes les directions, ce qui donne l'impression d'un « bain de lumière ». Signalons que cette diffusion est plus importante dans les courtes longueurs d'onde visibles, ce qui explique la couleur bleu du ciel.

b. La lumière qui nous éclaire avant le lever du Soleil ou après son coucher est évidemment la lumière solaire diffusée par l'atmosphère. Signalons une clarté plus grande dans le plan de l'écliptique, due également à une diffusion : celle de la lumière solaire par les poussières interplanétaires...

c. Sans l'atmosphère, le ciel paraîtrait noir, même... le jour. C'est ce qu'illustre cette photographie diurne prise sur la Lune privée d'atmosphère : le paysage diffuse la lumière solaire, mais pas le « ciel ».

Exercices corrigés 13 a 15 page 122

13. En orbite autour de la Terre

Explique l'origine des parties éclairées et des parties sombres sur cette image de la station spatiale MIR en orbite autour de la Terre.



14. Voir et conduire

Certaines conditions de conduite sur route présentent des dangers.

- Par temps de brouillard, les faisceaux de lumière émis par les phares sont visibles, mais éclairent très peu la route.
- De jour, avec le Soleil en face, ou de nuit, avec les phares de voitures qui croisent, on ne voit plus rien à travers un pare-brise embué ou poussiéreux.

Explique ces phénomènes qui réduisent considérablement la visibilité, donc la sécurité de conduite.



15. L'étoile du berger

Quand Vénus est visible dans le ciel, c'est le soir vers le couchant, ou le matin vers le levant.

- Trouve une explication.
- Certains l'appellent pour cette raison « étoile du berger ». Fais une objection.



13. En orbite autour de la Terre

Les parties éclairées le sont par la lumière solaire directe. Les ombres sont très nettes et le fond noir car nous sommes au dessus de l'atmosphère ter-

restre, donc la lumière solaire est seulement diffusée par la station, et pas par l'atmosphère.

14. Voir et conduire

a. Par temps de brouillard, la lumière des phares est diffusée par le brouillard, donc on ne voit plus la route.

b. Quand le pare-brise est sale ou embué, la lumière des voitures que l'on croise est diffusée par le pare-brise, et là encore, on perçoit très mal la route.

15. L'étoile du Berger

a. La planète Vénus est la deuxième en partant du Soleil dont elle est plus proche que la Terre. On peut donc quasiment la voir tourner autour du Soleil. Quand elle est à l'Est du Soleil, elle apparaît donc le soir à l'ouest, après le Soleil couchant. Quand elle est à l'Ouest du Soleil (quelques mois plus tard), elle apparaît à l'est le matin, avant le Soleil levant.

b. Elle peut donc servir de repère de direction pour les personnes qui se déplacent très tôt ou très tard ; mais ce n'est pas une étoile : c'est une planète.