

Physique et Chimie : 2ème Année Collège

Séance 9 (Les sources et les récepteurs de la lumière)

Professeur : Mr EL GOUFIFA Jihad

Sommaire

I- Introduction

II- Conditions de visibilité d'un objet

2-1/ Expérience

2-2/ Observation

2-3/ Conclusion

III- Les sources de lumière

3-1/ Introduction

3-2/ Les sources primaires

3-3/ Les sources secondaires

IV- Les récepteurs de lumière

4-1/ Les récepteurs naturels

4-2/ Les récepteurs photoélectriques

4-3/ Les récepteurs photochimiques

V- Exercices

5-1/ Exercice 1

5-2/ Exercice 2

5-3/ Exercice 3

5-4/ Exercice 4

I- Introduction

La lumière est omniprésente dans notre vie. C'est grâce à elle que la vie est possible sur notre planète. La vie n'aurait pu se développer sans la lumière du Soleil.

Encore de nos jours, les plantes et les animaux ont besoin de lumière pour leur survie.

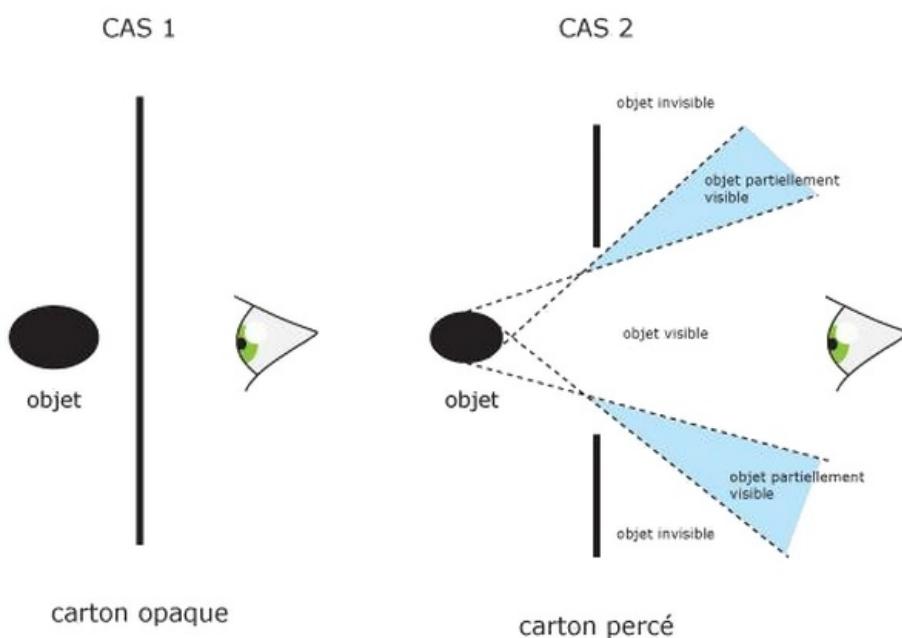
En raison de la rotation de la Terre autour de lui-même, la nuit et le jour alternent, ce qui a amené l'homme à utiliser le clair de lune, ou en utilisant la lumière du feu, jusqu'à la découverte de la lampe incandescente par Thomas Edison en 1878.

II- Conditions de visibilité d'un objet

2-1/ Expérience

1- On place un carton opaque entre un objet et l'observateur (cas 1). L'objet est invisible pour l'observateur.

2- On perce un trou dans le carton opaque. L'observateur peut se déplacer latéralement. Il peut définir des zones où l'objet est invisible, ou seulement partiellement visible ou entièrement visible.



2-2/ Observation

Pour le cas 1 l'objet est invisible pour l'observateur.

Pour le cas 2 l'observateur peut définir des zones où l'objet est invisible, ou seulement partiellement visible ou entièrement visible.

2-3/ Conclusion

Pour être visible un objet doit pouvoir envoyer de la lumière dans l'œil de l'observateur.

Pour cela, l'objet peut être soit lumineux (il émet de la lumière), soit éclairé (il renvoie de la lumière).

III- Les sources de lumière

3-1/ Introduction

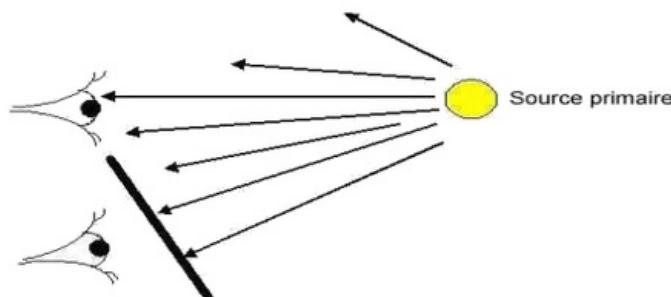
La salle est plongée dans l'obscurité totale, tous à coup un projecteur perce les ténèbres, illuminant l'acteur.

- Quelle est la source de la lumière dans cette situation ?
- Pourquoi l'acteur est-il visible dans cette obscurité ?
- Peut-on toujours voir un objet éclairé ?

3-2/ Les sources primaires

On appelle source primaire un objet qui produit la lumière qu'il diffuse.

Cet objet est donc visible dans le noir.



Les sources primaires sont d'origine naturelle ou artificielle :

Les sources primaires de lumière d'origine naturelle

Le soleil	La lave d'un volcan	Un éclair	Insectes lumineux

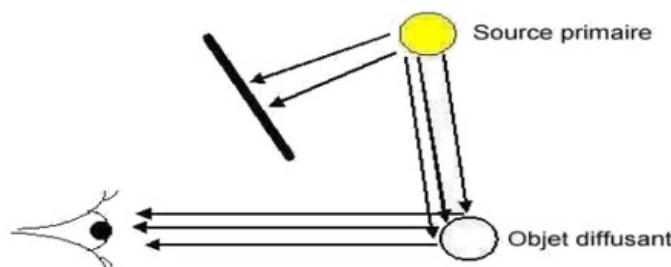
Les sources primaires de lumière d'origine artificielle

Rayons laser	Écran d'ordinateur	Ecran de cinéma	Une lampe

3-3/ Les sources secondaires

On appelle source secondaire un objet qui diffuse une partie de la lumière qu'il reçoit.

Une source secondaire n'est donc pas visible dans le noir.



Les sources secondaires sont d'origine naturelle ou d'origine artificielle :

Les sources secondaires de lumière d'origine naturelle



Les sources secondaires de lumière d'origine artificielle



IV- Les récepteurs de lumière

4-1/ Les récepteurs naturels

- L'œil : la rétine est excitée par la lumière provenant des objets qui pénètre dans l'œil.
- La peau : exposée aux rayons solaires fabrique de la vitamine D.
- Les feuilles de plantes vertes : il se produit une réaction de photosynthèse lorsque les feuilles vertes sont exposées à la lumière solaire.



L'œil



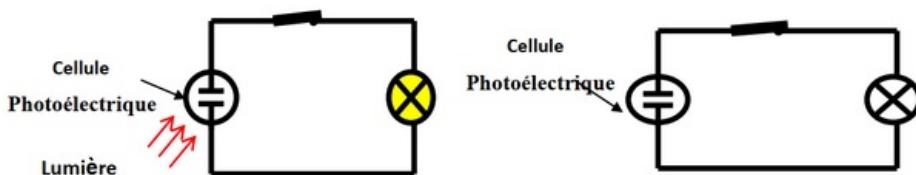
la peau



plante

4-2/ Les récepteurs photoélectriques

On réalise un circuit électrique suivant constitué d'une pile photoélectrique, un interrupteur, une lampe et des fils de connexion :



Lors de l'exposition de la cellule photoélectrique à des rayons lumineux, nous observons la lumière de l'ampoule.

Conclusion

La cellule photoélectrique produit un courant électrique lorsqu'elle est exposée à des rayons lumineux.

Elle est donc considérée comme un récepteur optique.

4-3/ Les récepteurs photochimiques

Dans un récepteur photochimique la lumière provoque une transformation chimique.

Les films photographiques

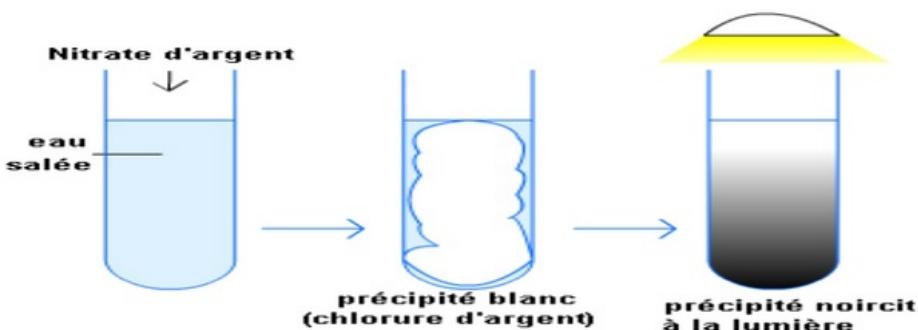
Ils contiennent des composés de l'argent très sensibles à la lumière.



Le chlorure d'argent

Sous l'effet de la lumière, le chlorure d'argent noircit : elle est sensible à la lumière.

Elle a subi une transformation, c'est un récepteur de lumière.



V- Exercices

5-1/ Exercice 1

1. Choisir la bonne réponse :

A- La lune est :

- Une source primaire.
- Une source secondaire.
- Un récepteur.

B- Une source primaire de lumière est :

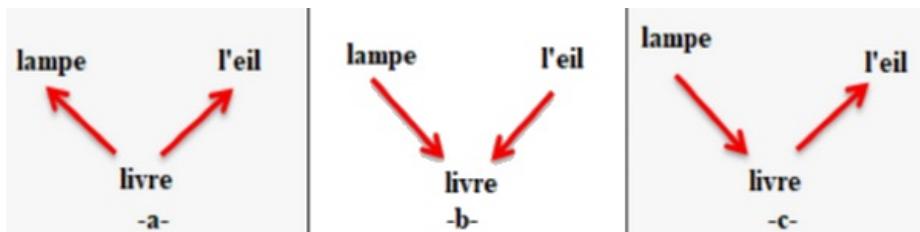
- Un corps diffusant.
- Un objet éclairé.
- Un objet qui produit la lumière qu'il émet.

C- Un objet qui émet de la lumière reçue est :

- Une source électrique.
- Une source secondaire.
- Une source primaire.

2. Quel schéma correspond au trajet réel suivi par la lumière perçue par l'œil

(pour voir le livre) ?



5-2/ Exercice 2

Répondre par "Vrai" ou "Faux" :

1. Un corps qui émet de la lumière est une source lumineuse : _____
2. Un écran de télévision allumé est une source de lumière : _____
3. Le chlorure d'argent est un récepteur : _____
4. Une source secondaire de la lumière est un objet qui produit la lumière qu'il émet : _____
5. Les animaux n'ont pas besoin de la lumière pour vivre : _____
6. On réchauffe les écuries des poules, et la lumière est importante pour que les poules se nourrissent et grandissent rapidement : _____
7. L'homme a besoin de la lumière du soleil pour avoir la vitamine D : _____
8. On produit l'énergie solaire avec la lumière du soleil : _____

5-3/ Exercice 3

Compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix (X) dans les cases qui conviennent :

Source	Primaire	Secondaire	Naturelle	Artificielle
La lune				
Les étoiles				
La flamme d'un briquet				
La planète Mars				
Le soleil				
Un tube fluorescent éteint				
Un tableau				
Des feux d'artifices				
Une luciole				

5-4/ Exercice 4

Compléter les phrases ci-dessous avec les mots suivantes :

produisent – lumière – visible – primaires – diffusent – secondaires – primaire

1. Pour qu'un objet soit _____, il faut qu'il renvoie la _____ à l'œil.
2. Les sources lumineuses _____ sont des corps qui _____ leur propre lumière et qu'ils émettent dans toutes les directions.
3. Les sources lumineuses _____ sont des corps qui _____ la lumière qu'elles reçoivent d'une source _____.