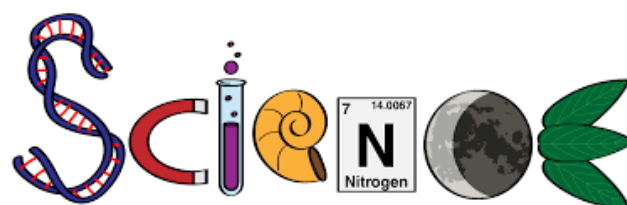
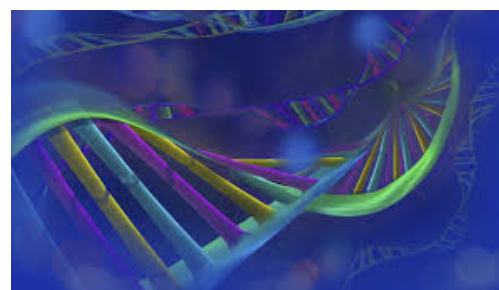
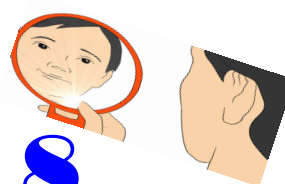




La

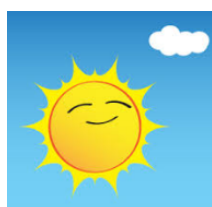




Chapitre 7 & 8



La lumière et les instruments d'optique



Journal de Science

Dans les cahiers répond aux questions suivants

1) Écris des facons que tu as utilisé la lumière aujourd'hui.

J'ai utilisé les phares de ma voiture pour voir dans le noir J'ai utilisé pour mes feu de stop aussi.

J'allumé les lumieres dans la salle de classe

J'aime lire les livres alors j'utilise pour voir les pages

Je regarde la télévision et ma téléphone cellulaire.

En classe j'utilise le SMARTboard et l'ordinateur

2) Comment est-ce que la lumière d'une ampoule est semblable à la lumière du soleil?

3) Que savez vous a propos du Soleil.

La lumière - est la forme d'énergie que l'on peut voir.

<https://www.bing.com/videos/search?q=le+soleil&view=detail&mid=D95BEF2242C1FFB8F257D95BEF2242C1FFB8F257&FORM=VRD GAR&ru=%2Fvideos%2Fsearch%3Fq%3Dle%2520soleil%26qs%3Dn%26form%3DQBVVR%26sp%3D-1%26ghc%3D1%26pq%3Dle%2520soleil%26sc%3D8-9%26sk%3D%26cvid%3DC056CD4130F042D3B6112CEBBC91C024>

Les sources de lumière naturelle sont:



1) Le soleil est un astre, la soleil est la source lumineuse la plus abondante et la plus économique au monde.

2) Les flammes



Le Soleil est un astre, la lumière se propage, ou rayonne, dans toutes les directions, comme les rayon d'une roue de bicyclette. (rayonnement) L'énergie qui voyage sous forme de rayonnement, comme la lumière, est souvent appelée énergie rayonnante.

Si on n'a pas la lumière du soleil on a besoin d'utilise quelque chose d'autre. C'est pourquoi nous avons inventé le source de lumière artificielle. Par exemple: l'ampoule, la lampe de poche

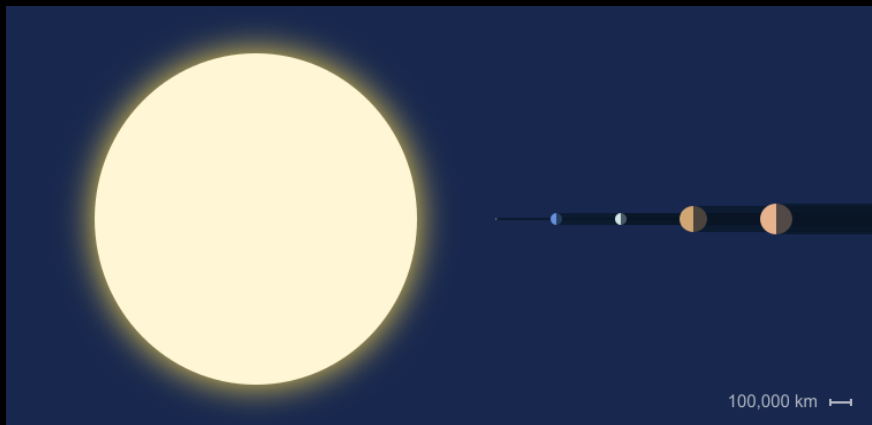
Fait interessant - moins que 1/10⁷% d'énergie du soleil touche la terre.

Le Soleil

4.5 milliards ans

Diametre 1.4 million km

Le Soleil est composée de Hydrogen (91%) et Hélium (8.9%)



La température dans la Soleil peut touché 15 million degrés Celsius

Toutes les sources de lumière ont besoin d'énergie. Une ampoule s'allume avec l'énergie électrique. La lampe de poche utilise l'énergie électrique dans ses piles. Les allumettes utilisent l'énergie chimique. La lumière émise par le Soleil se forme grâce au processus de fusion nucléaire.



La première propriété fondamentale de la lumière c'est que la lumière est une forme d'énergie. Quand la lumière est absorbée par une surface, elle peut être transformée en énergie sous différentes formes.

1) **L'énergie thermique**- l'énergie qui vient du chaleur.

par exemple) un chandail noir absorbé le Soleil.

2) **L'énergie chimique** - l'énergie réservée dans les liaisons des composés chimiques (atomes et molécules)

ex) les arbres qui absorbent le Soleil pour produire les sucres.

<https://www.youtube.com/watch?v=cr8k8JiEoYc>

ex) bâton lumineux

3) **L'énergie électrique** - Utilisée les électrons et les conducteurs pour produire l'électricité que nous utilisons dans nos maisons.

4) **L'énergie solaire** - Les cellules solaires transforment la lumière en électricité.



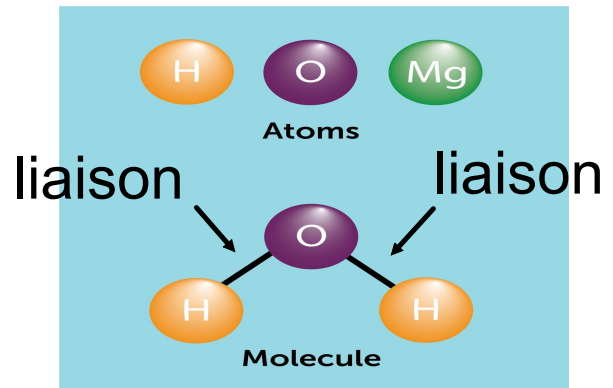
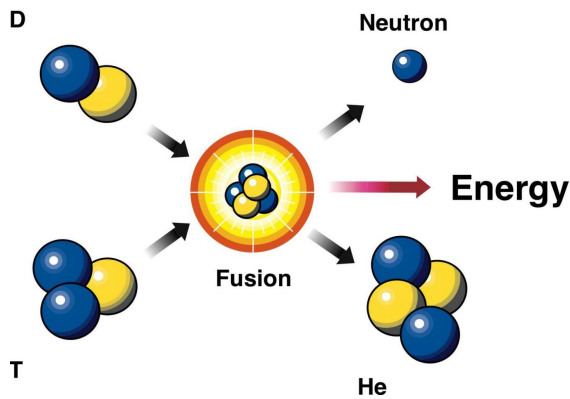
électrique solaire



thermique

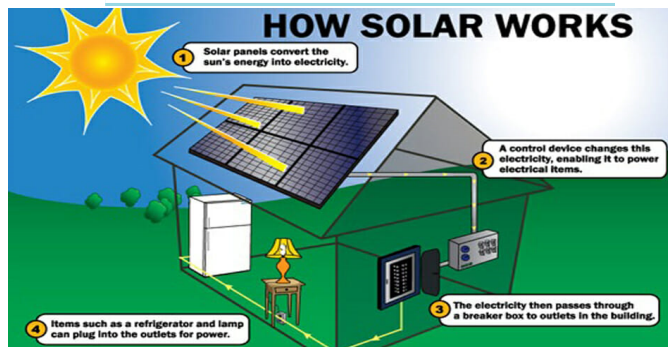
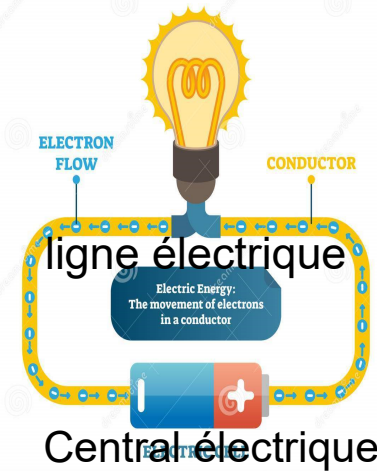


chimique



l'énergie chimique

ELECTRIC ENERGY



Download from Dreamstime.com

11875885

1078688

Journal de Science

Dans les cahiers répond aux question suivant

1) Qu'est-ce qui changerait dans ta vie si tes seules sources de lumiere étaient le Soleil et les étoiles?

3) Pourquoi les objets regarde diffèrent quand ils sont sous l'eau?

L'intensité c'est la brillance de la lumière. La quantité d'énergie qu'une surface peut recevoir dépend de la brillance.

Ex) Un jour ensoleillé d'été, l'asphalte sera chaud au toucher. Mais le même asphalte sera seulement tiède si des nuages cachent la lumière du Soleil.



Journée chaud



Journée nuageux

Ex) Comparé la lecture d'une livre très proche à une ampoule le soir. Maintenant 3 mètres plus loin d'ampoule. Quel est l'effet de l'augmentation de la distance sur l'intensité de la lumière qui frappe les pages du livre?

Les sources de lumière

Il y a plusieurs sources de lumière.

1) **Les sources d'incandescence** - On peut chauffer un objet à une température tellement élevée que l'objet émettra une lumière visible

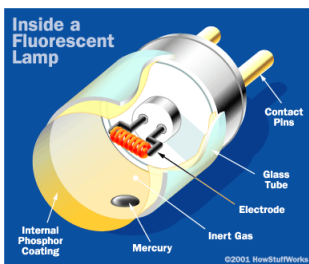
Chemin: L'énergie électrique → L'énergie thermique → visible

Ex) l'ampoule, les flammes, les flammes de chandelle.

2) **Les sources de fluorescence** - énergie haute, (UV) invisibles est absorbée pour produit la lumière visible immédiatement.

Chemin: (UV) → énergie absorbée par les particules → visible

Ex) Lumière noir, Lumière dans la salle de classe



L'avantage de fluorescence

- il n'y a pas d'énergie thermique. Moins de chaleur moins de prix (basse consommation)
- l'ampoule est frais a touché

Désavantages de fluorescence

- Coûte cher \$\$\$\$
- Le mercure et le phosphore sont toxique alors c'est plus difficile a débarrassé de l'ampoule.

Les sources de lumière

continu

3) **Les sources de phosphorescence** - L'énergie lumineuse est absorbée par certaines particules capables de stocker cette énergie pendant quelque temps. L'énergie stockée est ensuite libérée sous forme de lumière visible.

Chemin: Ultraviolet → L'énergie absorbé par les particules →
lumière visible

Ex) autocollant de phosphorescence



4) **Les sources de chimioluminescence** - L'énergie est libérée quand un réaction chimique arrivée.

Chemin: énergie chimique → lumière visible

Ex) baton lumineux



5) **Les sources de bioluminescence** - Cette source n'est pas commun mais les animaux de l'océan utilise dans les endroits ou il n'y a pas de lumière de soleil. Les méduse utilise cette forme d'énergie

Chemin: Chimique → lumière visible

Ex) Méduse



Le cout de l'éclairage



Watt - c'est un unité de puissance électrique

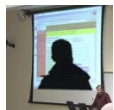
- équivalent to 1 Joule par second

$$1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$$

- 1 Kilowatt est 1000 W

NB Power Charges 11cents/KW h

La deuxième propriété fondamentale de la lumière c'est que la lumière voyager en un ligne droite a partir de sa source. La lumière ne courbe pas.



Ex) Tu ne peut pas voir la télévision si quelqu'un est devant.



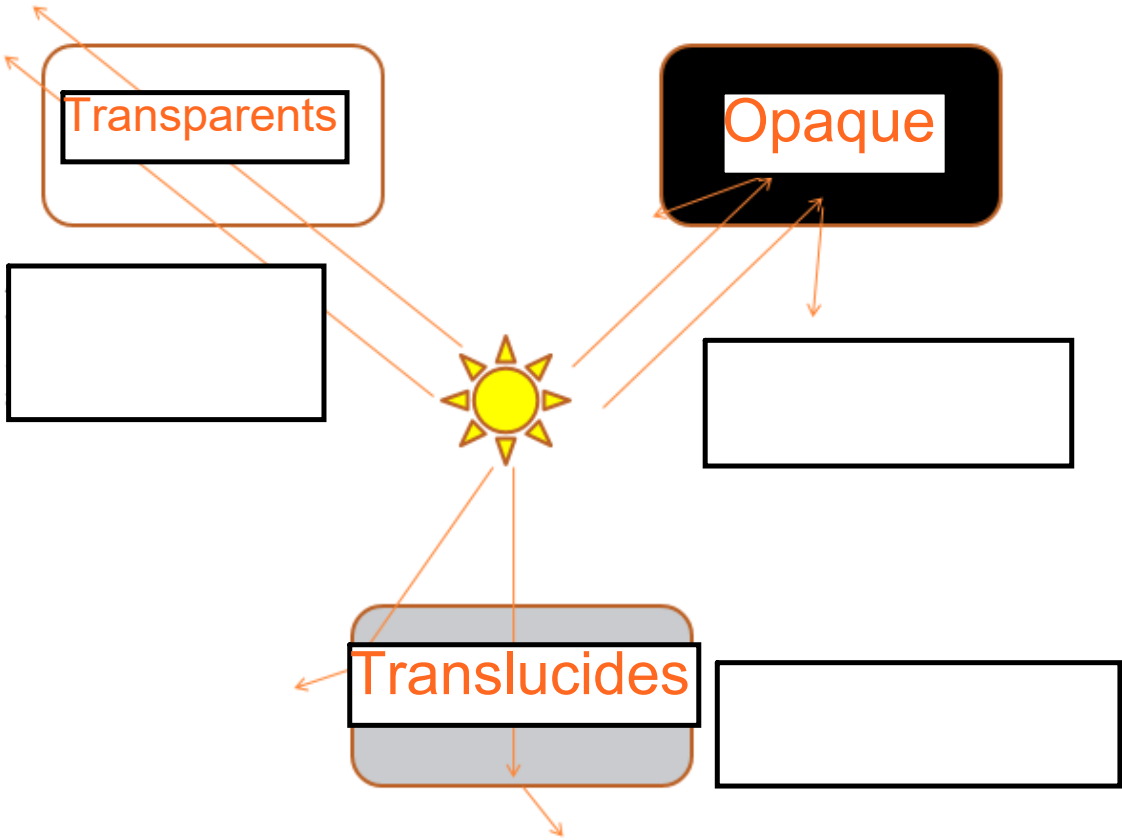
La lumière peut voyager a travers des chose qui sont transparents tu vois clairement la source de lumière de l'autre coté. Ex) La fenetre.

Translucides -Matières laissent passer une partie de la lumière, mais en la diffusant.

Ex) Papier ciré.

Opagues - Matières ne laissent passer aucune lumière.
(Créent des ombres lorsqu'ils sont frappés par la lumière)

Ex) livre



Journal de Science

1) Commence a dresser une liste de métiers qui font appel a la connaissance du comportement de la lumière.

ex. éclairagiste de théâtre (stage lighting)

Révision des topics

P.215 # 1, 2, 3, 4

Réfléchir aux réflexions

Lumineux - les objets qui produisent leur énergie lumineuse

Ex) Le Soleil

Non-Lumineux - les objets ne produisent pas d'énergie lumineuse.

- Ils sont visibles seulement lorsqu'une source de lumière les frappe et que l'oeil perçoit leur reflet.

Ex) La lune

Réflexion - se produit quand la lumière rebondit sur la surface.

Dans un chambre faiblement éclairée, tu vois mal parce que peu de lumière est réfléchié par les objets qui l'entourent.

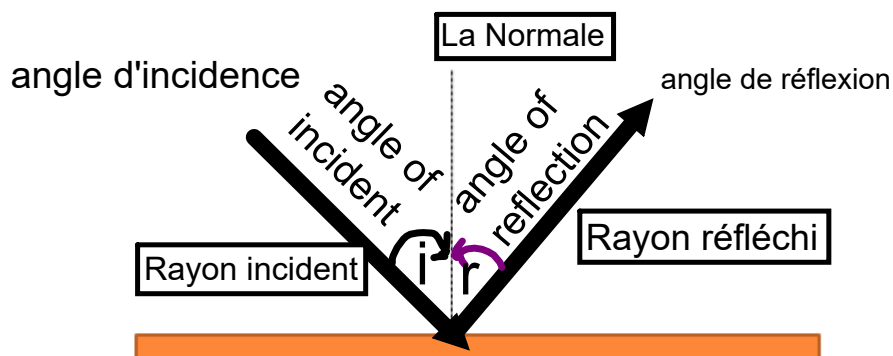
Un objet ne réfléchit pas toute la lumière qui le frappe, il absorbe une partie de l'énergie lumineuse. Les surfaces de couleur foncée ont tendance à absorber la majeure partie de la lumière.



Rayon incident le rayon qui frappe une surface

Rayon réfléchi le rayon qui est réfléchi par la surface

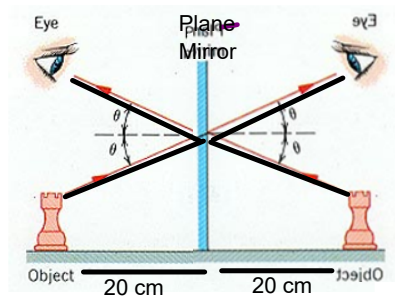
Tu peut déterminer la direction du chaque rayon si tu utilise le photo suivant:



Normal:

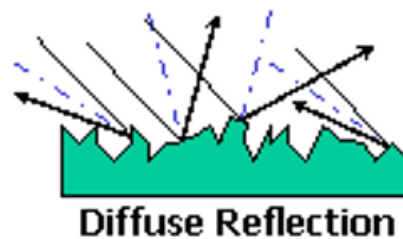
Une ligne imaginaire qui est perpendiculaire a la surface réfléchissante.

La lumière réfléchié par un miroir plan produit des images nettes



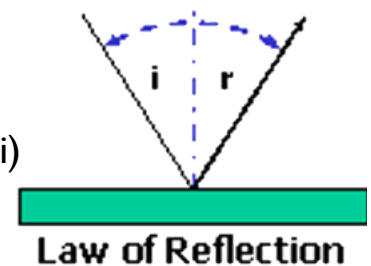
Réflexion diffuse - Quand la lumière est réfléchié par un surface inégale. Aucune image n'est créée.

Ton réflexion a coté d'une voiture ou mur



Les lois de la réflexion

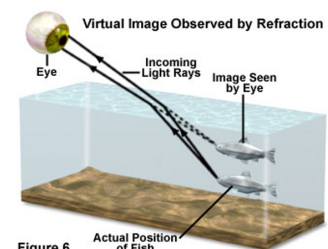
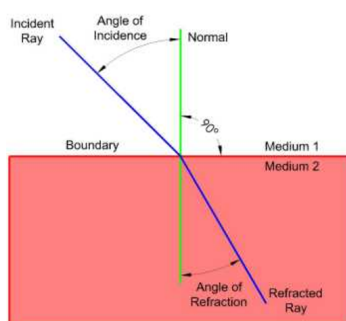
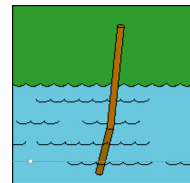
1) L'angle de réflexion (r) est égal à l'angle d'incidence (i)



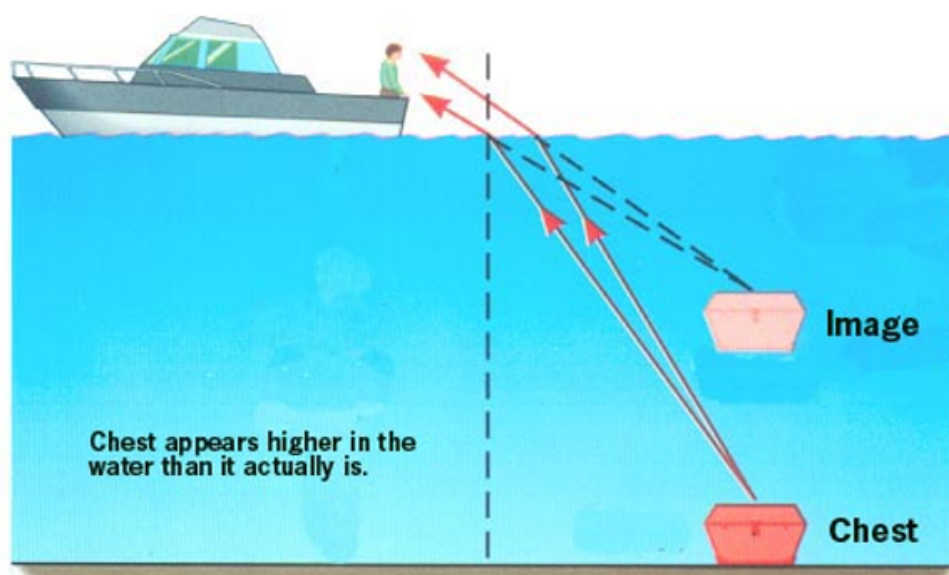
2) Le rayon incident, la normale et le rayon réfléchi sont tous situés sur le même plan. C'est pourquoi tu peux tracer les trois droites sur une feuille de papier.

Qu'est qui se passe quand la lumière brille dans l'eau?

Réfraction - is est la déviation que la lumière subit en passant d'un milieu a un autre. La lumière dévie parce qu'elle change de vitesse en traversant la surface de contact entre deux milieux de masses volumiques différentes. En général, sa vitesse eat moins grande dans les matières de masses volumiques plus élevées. La déviation de la lumière fait paraître l'image de l'objet ailleurs que la ou est l'objet.



L'Angle de Réfraction - l'angle entre la normale et le rayon réfractée.



Light bends as it travels through different densities of air, as well. The refraction of light through air can result in a mirage.

**Have you ever been driving along a highway on a hot summer day and notice what looked like pools of water laying ahead? When you got closer to the pools, they mysteriously disappeared. You were seeing a mirage. The air close to the ground is hotter and less dense than air higher up. As a result, light from the sky directed at the ground is bent upwards as it enters the less dense air. The "pools of water" were actually images of the sky refracted by warm air near the ground. **

What happens...

1) As light travels from a less dense medium to a more dense medium (ie. Slows down)?

The ray bends towards the normal.

2) As light travels from a more dense medium to a less dense medium (ie. Speeds up)?

The ray bends away from the normal.

3) Why is the object not where you think it is?

If the light travels through two different media before it reaches your eyes, it does not travel in a straight line.

The object is not where your brain thinks it is.

Régarder les Vidéos

Réflexion de la lumière

<https://www.bing.com/videos/search?q=understanding+the+reflection+of+light&docid=608010722684964490&mid=F0B11CFCF74BC1C29843F0B11CFCF74BC1C29843&view=detail&FORM=VIRE>



Absorption de la lumière

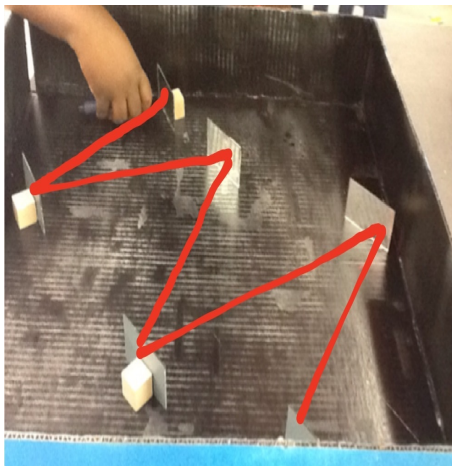
<https://www.bing.com/videos/search?q=absorption+of+light+video&docid=608035594862661549&mid=49A1B8E7BF48BD21293849A1B8E7BF48BD212938&view=detail&FORM=VIRE>



Réfraction de la lumière

<https://www.youtube.com/watch?v=95V-QJYZ2Dw>





Try this: If you have any reflective surfaces at home (mirrors, sunglasses, jewelry, aluminum, etc.) Shine the light from a flashlight or laser pointer at the reflective object and see where the light is reflected. To challenge yourself see if you can set up a series of objects to watch the light change paths because of reflection.