

Révision – L'Optique

Objectif 308-8 : Reconnaître et décrire les propriétés de la lumière visible

- 1) Quelles sont les deux propriétés de la lumière?
 - 1) Il voyage en lignes droites
 - 2) Il est une forme d'énergie visible

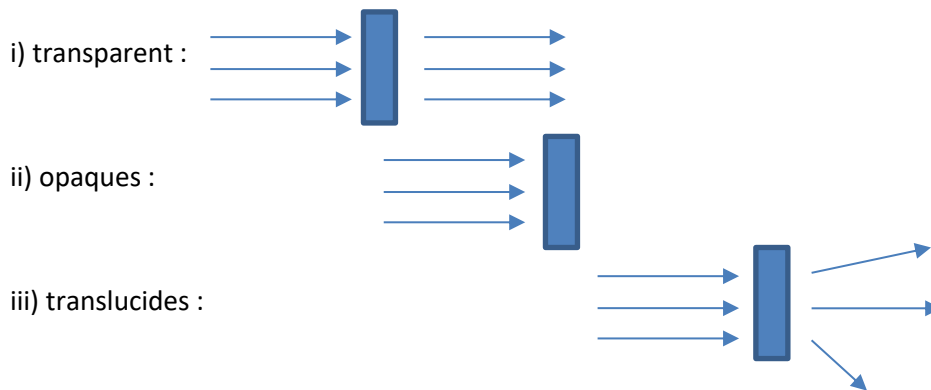
- 2) La lumière visible peut être transformée en quels types d'énergie? Donne un exemple de chaque.

i) Thermique – Chandail noir en été

ii) Chimique – Photosynthèse; arbres/plantes

iii) Électrique – cellules solaires

- 3) Créer un schéma de rayonnement qui explique comment la lumière visible va réagir avec les types de surface suivants :



- 4) Quelle est la vitesse de la lumière en km/s?

300 000 km/s (actuellement 299 792,458 km/s)

Objectif 308-9 : Décrire les lois de la réflexion de la lumière et leurs applications dans la vie courante

- 1) Si un rayon de lumière frappe un miroir à un angle de 30° , à quel angle est-ce qu'il se reflète? Explique ta réponse.

Il est réfléchi à un angle de 30° . Ceci c'est une règle de la lumière qui s'appelle : La loi de la réflexion, qui dit que l'angle d'incidence = angle de réflexion

- 2) Un objet n'a pas une surface qui se reflète la lumière, mais on le voit quand même en couleur. Comment est-ce qu'on peut expliquer ceci?

C'est un objet lumineux (ex : le soleil)

- 3) Pourquoi est-ce qu'une montagne se reflète clairement dans un lac un jour, mais un autre jour son réflexion est déformée?

Le vent cause les vagues dans l'eau qui causent une réflexion diffuse. Quand il n'y a pas du vent, la surface est calme et tu peux voir la réflexion.

- 4) Donne un exemple d'un appareil qui utilise la réflexion et explique comment il fonctionne. Tu peux utiliser un diagramme si tu veux.

*a) Périscope – lumière entre le périscope, il frappe deux miroirs et il est réfléchi dans nos yeux.

b) Miroir – si c'est plat et lisse, la lumière est réfléchi au même angle qu'il entre et on peut voir une image.

*c) Catadioptrique – la lumière retourne la même direction qu'il vient

- 5) Définis le terme réflexion diffuse.

Une image n'est pas créée ou ce n'est pas clair. La surface du miroir n'était pas lisse et/ou plat

- 6) Pourquoi est-ce qu'on utilise les miroirs convexes dans les miroirs des autos et pas les miroirs concaves?

Avec convexe tu peux voir plus autour de toi et l'image va être droite et petite. Avec concave l'image va être à l'envers.

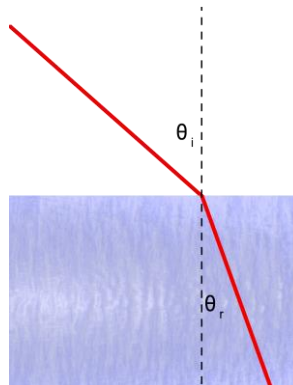
Objectif 308-10 : Décrire qualitativement comment la lumière visible est réfractée

- 1) Pourquoi est-ce qu'une lance à pêche ressemble courbée ou même cassée quand on met le point dans l'eau?

À cause de la réfraction. L'eau est plus dense que l'air et quand la lumière frappe l'eau il dévie parce que son vitesse change et il semble courbée ou brisé. Il veut sortir dans la façon le plus vite pour sortir de l'endroit plus dense. La lance à pêche est actuellement dans un différent endroit que tu vois.

- 2) Dans l'image suivant, quel milieu est plus dense? Comment est-ce que tu sais ceci?

L'un en bas car la lumière courbe vers la normale. S'il dévie à partir du normal, on sait qu'il est moins dense.



- 3) Explique pourquoi c'est possible de voir une mare de l'eau (pond) dans un désert, même quand il n'existe pas? Quel est le nom pour ce phénomène?

C'est un mirage. Ceci se passe quand la lumière entre dans l'air plus chaud, qui est moins dense

que l'air frais, donc la lumière courbe jusqu'au point qu'il revient à nos yeux et on voit le bleu du ciel sur la terre.

Objectif 308-11 : Décrire divers types de rayonnements électromagnétiques, y compris les infrarouges, les ultraviolets, les rayons X, les microondes et les ondes radio

1) Qui a découvert que la lumière blanc est formée de tous les couleurs d'un arc-en-ciel?

Comment est-ce qu'il a prouvé ceci?

Isaac Newton, il a prouvé avec deux prismes : le premier il a créé un arc-en-ciel, le deuxième il a créé la lumière blanche.

2) Explique ce qu'on voit dans chaque situation :

a) La lumière frappe un objet et toute la lumière est reflétée.

Blanc

b) La lumière frappe un objet et tous les couleurs sauf vert sont absorbés.

Vert

c) La lumière frappe un objet et toute la lumière est absorbées.

Noir

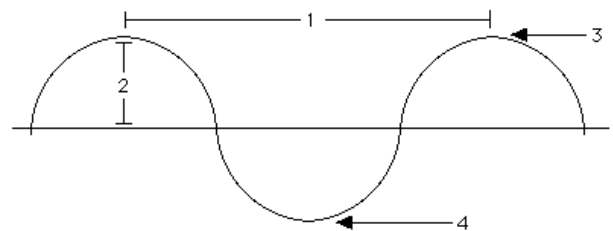
3) Étiqueter l'onde lumineuse suivante :

1) _____ Longueur d'onde _____

2) _____ Amplitude _____

3) _____ Crête _____

4) _____ Creux _____

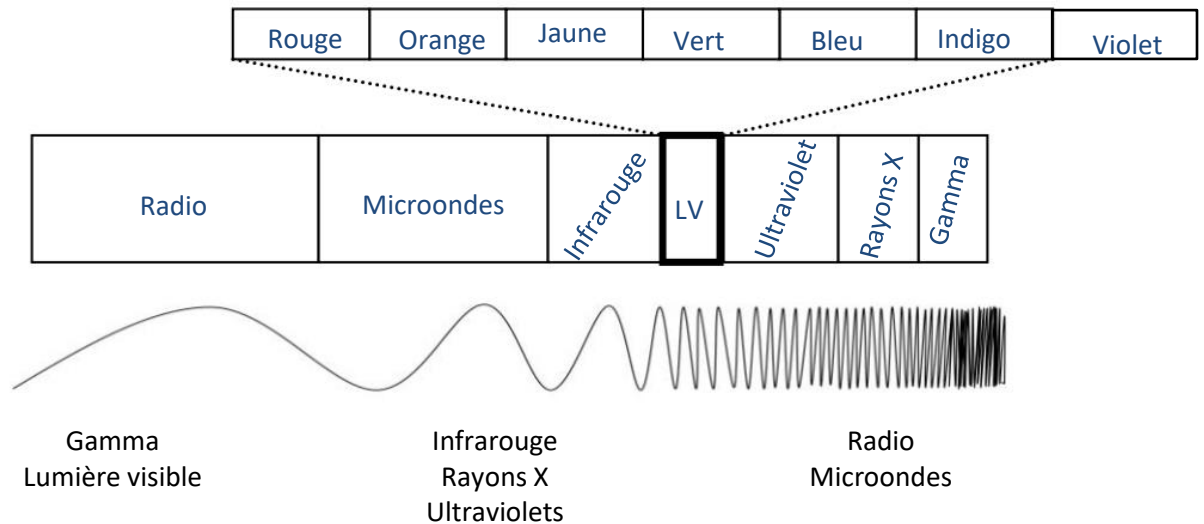


4) Définis le terme fréquence. Est-ce qu'il a une valeur plus haute dans les rayons infrarouges ou les rayons ultraviolets?

Fréquence est la vitesse de la lumière. Il est plus vite dans les rayons ultraviolet.

Objectif 308-12 : Comparer les propriétés de la lumière visibles à celles d'autres types de rayonnements électromagnétiques, y compris les infrarouges, les ultraviolets, les rayons X, les microondes et les ondes radio

1) a) Placer les rayonnements suivants sur le diagramme :



b) Placer les couleurs de la lumière visible dans leur propre boîtes.

2) Pour chaque type de rayonnement en haute, décrit un exemple d'une technologie qui utilise ce type d'onde ou une situation dans la vie où on peut le trouver.

a) Gamma – radiothérapie; radiation

b) Infrarouge – serpents; insectes, télécommande; chaleur

c) Radio – radio; communiqué avec les extra-terrestres

d) Lumière visible – ampoule; les couleurs; les yeux

e) Rayons X – rayons X

f) Microondes – microondes; téléphones; cellulaires

g) Ultraviolets – insectes; lézard; rayons du Soleil; coups de soleil; lumière noires; sécurité

3) Comment est-ce que la lumière visible est semblable aux rayons X? Comment est-ce qu'ils diffèrent?

Similarités – les ondes; voyage dans les lignes droites; voyage à la vitesse de la lumière (300 000

km/s); les formes d'énergie

Différences – longueur d'onde est différent (rayons X sont plus petites); rayons X ne sont pas visible; rayons X sont arrêtés par les os, rayons de la lumière visible sont arrêtés par les objets opaques; rayon X peuvent être dangereux

Droit Visible Thermique Chimique Opaque Translucide Rayon-X Arc-en-ciel Lumineux Périscope Miroir
Lisse Convexe Concave Incident Mirage Blanc Rouge Noir Violet Gamma Infrarouge Fréquence Radio
Crête