

Activité
expérimentale

La propagation de la lumière

- Lorsque la lumière rencontre un obstacle (*surface d'un objet, particule de gaz ou de fumée...*), passe d'un milieu transparent à un autre milieu transparent, sa trajectoire est déviée. Elle peut être alors **réfléchie**, **diffusée**, **absorbée**, **réfractée** ; essayons d'expliquer ces différents phénomènes

Les sources de lumière

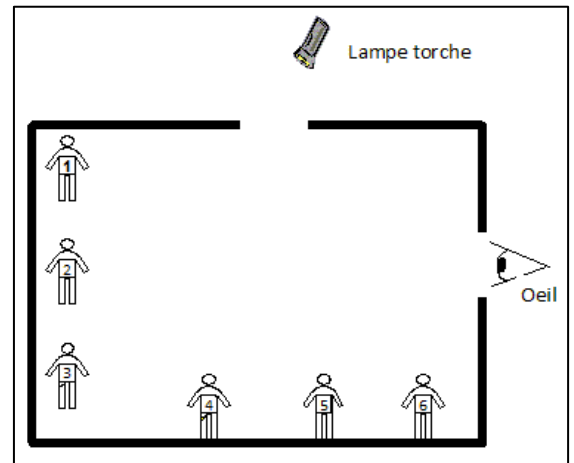
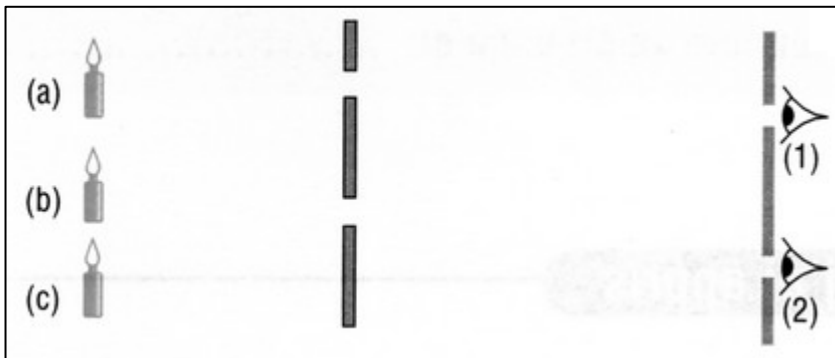
→ Répondre aux questions du fichier Excel associé à l'activité (feuille « 01.les sources de lumière »)

→ Donner la définition d'une source de lumière primaire et d'une source de lumière secondaire.

Propagation de la lumière

→ Indiquer quels sont les petits bonhommes que l'œil peut voir

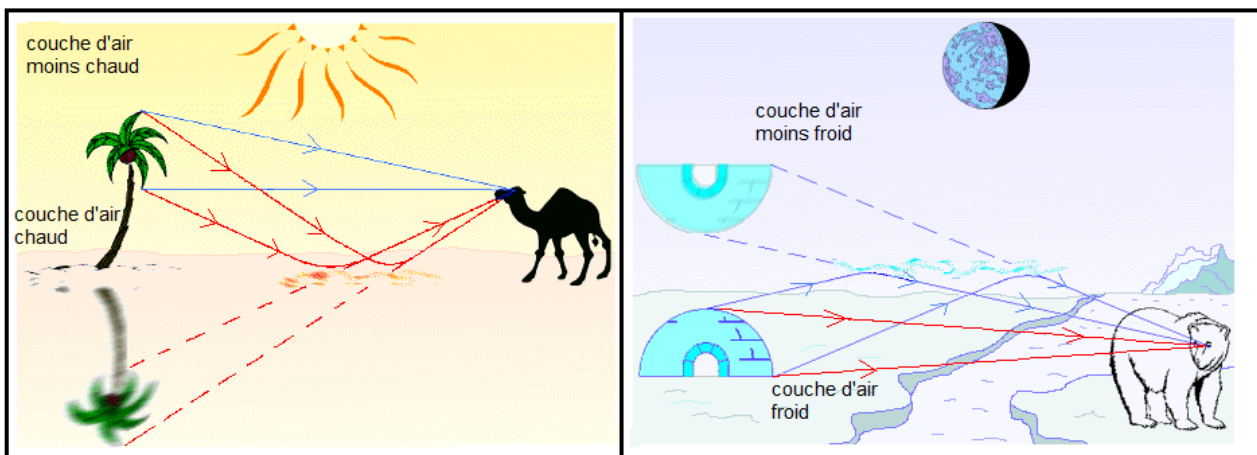
→ Indiquer quelles sont les flammes que peuvent voir les yeux (1) et (2)

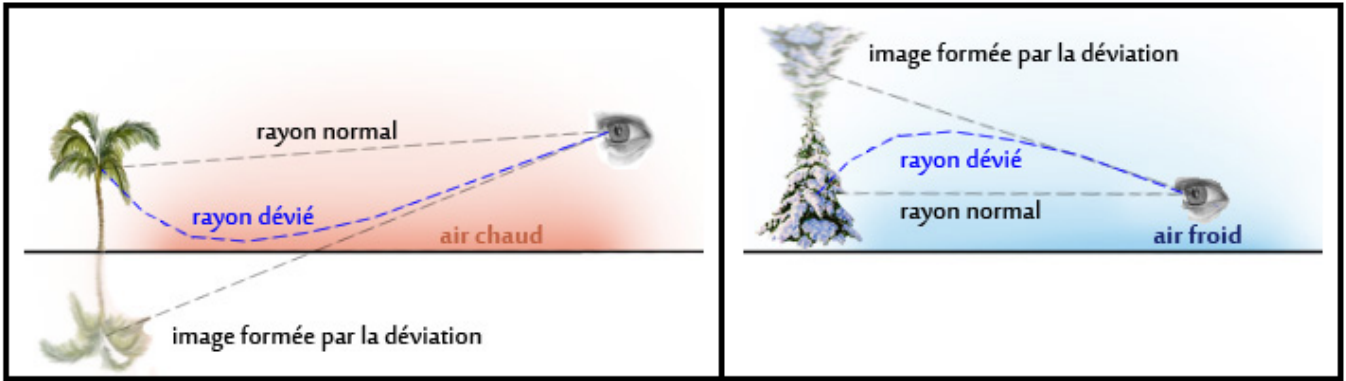


→ Pour répondre aux 2 questions précédentes, quelle propriété de la lumière met-on en application ?

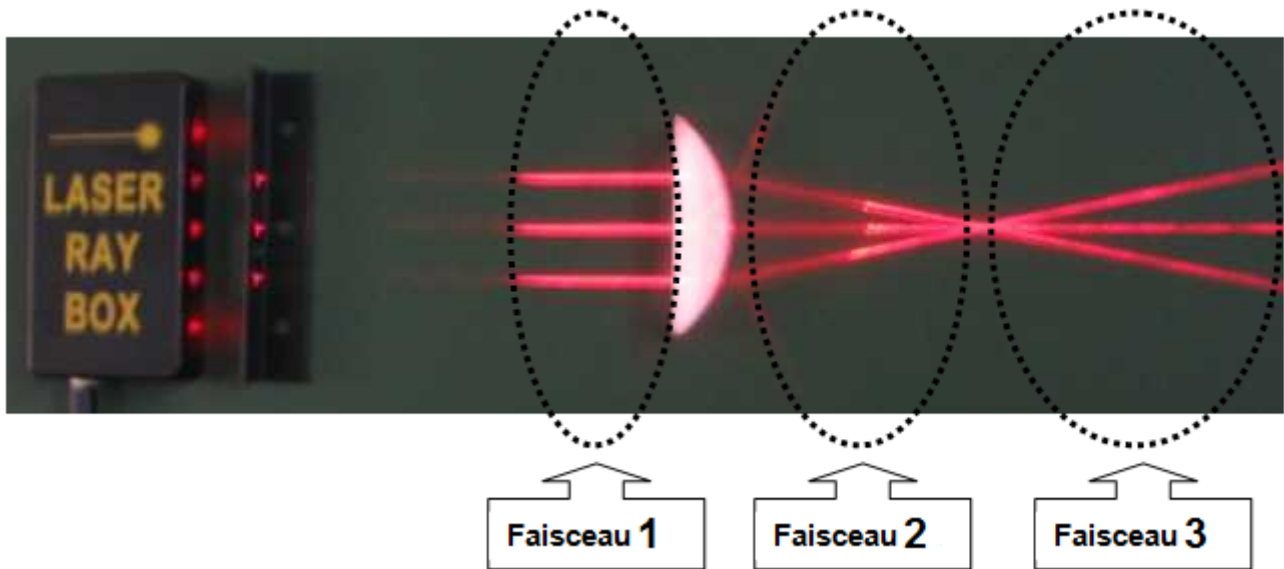
→ Dans quels cas cette propriété est-elle valable et dans quels cette propriété n'est-elle pas valable ? (s'aider des figures ci-dessous pour la réponse)

→ Expliquer rapidement les figures ci-dessous ; comment appelle-t-on les illusions d'optiques observées ?





Le faisceau de lumière



• Un faisceau de lumière est un ensemble de rayons lumineux ; il peut être qualifié de convergent, divergent ou cylindrique

→ Donner la définition de ces différents qualificatifs

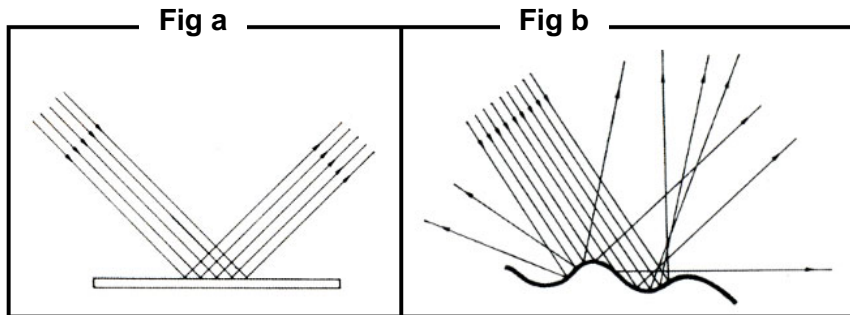
→ Donner un de ces 3 qualificatifs aux 3 faisceaux du document suivant

→ Représenter un faisceau lumineux divergent partant de la source lumineuse ci-dessous et arrivant sur l'objet ovale. Comment les rayons lumineux arrivent-ils sur le récepteur ?

source lumineuse à l'infini

●

La réflexion de la lumière

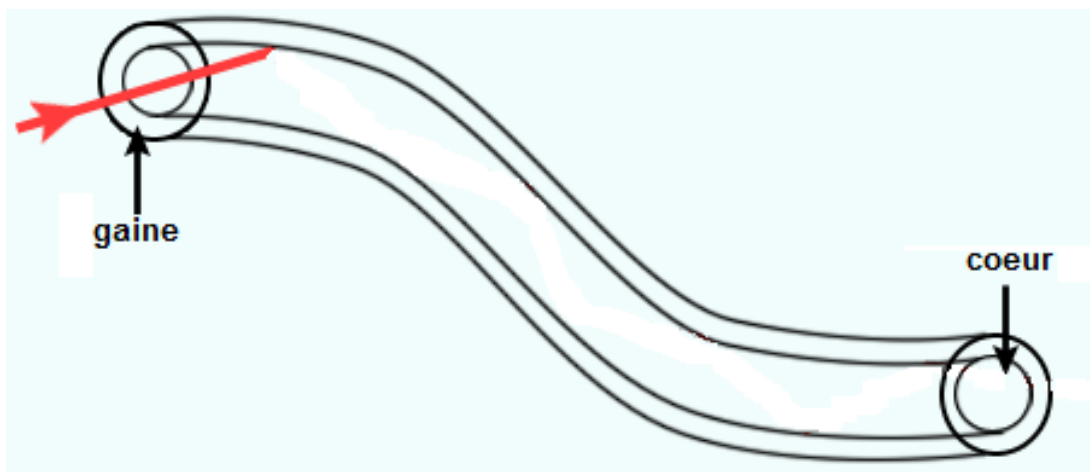


- Il existe deux types de réflexion : la réflexion spéculaire (fig a) et la réflexion diffuse (fig b)

→ A l'aide des figures, donner une définition de la réflexion spéculaire et de la réflexion diffuse ; sur quels types de surface ont lieu ces réflexions ?

→ Répondre aux questions du fichier Excel associé à l'activité (feuille « 02.réflexion spéculaire ou diffuse »)

→ Compléter la figure ci-dessous, en indiquant le trajet de la lumière à travers une fibre optique

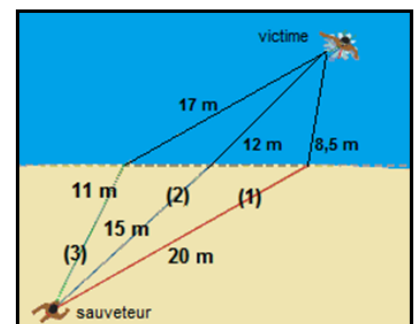


La réfraction de la lumière

- Une personne est en train de se noyer et elle appelle l'aide ; un sauveteur l'entend. Pour la rejoindre, il peut suivre 3 chemins. Le sauveteur court sur le sable à 5,0 m/s et nage à 2,0 m/s ; quel est le chemin le plus rapide pour atteindre la victime ?

→ Répondre aux questions du fichier Excel associé à l'activité (feuille « 03.le sauveteur »)

→ En quoi l'exemple précédent permet d'expliquer ce qui se passe lorsque la lumière passe d'un milieu transparent à un autre milieu transparent



Expérience de la pièce de monnaie :

Une tasse vide contient une pièce de monnaie ; plaçons au dessus de la tasse une caméra de façon à ce qu'elle ne voit pas la pièce.

Remplissons la tasse d'eau ; la pièce de monnaie apparaît alors.

→ *Interpréter l'expérience suivante en dessinant (dans le cas de la tasse vide et de la tasse remplie d'eau), le trajet des rayons lumineux partant de la pièce de monnaie.*

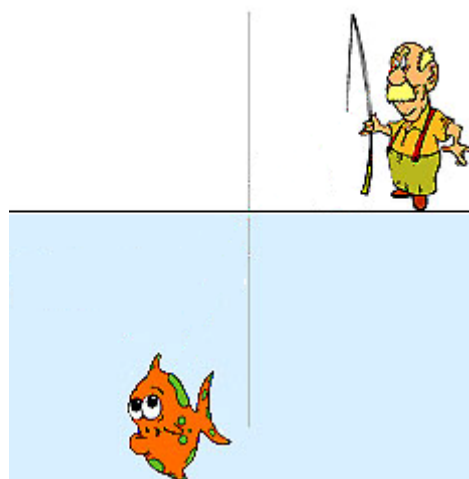


→ *Montrer que la pièce n'est pas vue à l'endroit où elle se trouve réellement*

Expérience du pêcheur :

- Un pêcheur voit un poisson dans l'eau ; il envoie sa canne à pêche ou son harpon en direction du poisson qu'il voit

→ *Montrer que le pêcheur loupe sa proie, en traçant un rayon lumineux partant du poisson et arrivant dans l'œil du pêcheur*



Expérience du bâton brisé :

- Un bâton est plongé dans un récipient contenant de l'eau

→ *Expliquer pourquoi l'œil, regardant au travers des parois du récipient, voit le bâton brisé*

