

Amusons-nous avec la lumière !

Avant de commencer, il faut éteindre les lumières et fermer les stores.

Il doit faire sombre dans le local, mais pas noir.

Expérience 1 : Joue avec un rayon de lumière.

Matériel : une lampe de poche, 4 feuilles de papier bristol **noir**, des ciseaux

Étapes :

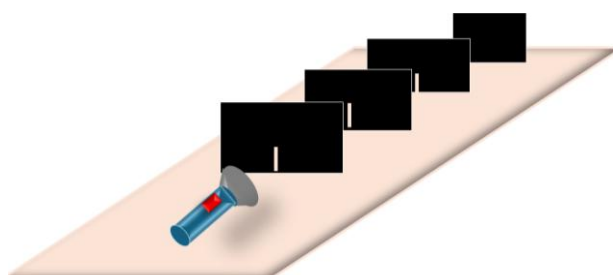
1. Prépare les feuilles :

- Découpe une **petite fente** en bas de **3 feuilles**.
- Garde **1 feuille entière**.



2. Place les feuilles :

- Pose les feuilles debout sur la table, en laissant **au moins 10 cm** entre chacune.
- La **dernière feuille** doit être la **feuille entière**.
- Chaque enfant tient une ou deux feuilles.
- Essayez d'**aligner les fentes** pour former un petit tunnel de lumière.



3. Teste avec la lampe :

- Éclaire à travers les fentes avec la lampe de poche.
- Ajuste l'alignement pour que la lumière arrive sur la dernière feuille.

→ Si toutes les fentes sont bien alignées, la lumière _____.

→ Sinon, elle _____.

Conclusion : La lumière se déplace _____.

Expérience 2 : Joue avec les ombres.

Matériel : une lampe de poche, du carton, un crayon, des ciseaux, un mur clair

Étapes :

1. Fabrique ta forme :

Dessine une forme simple sur un morceau de carton. Découpe-la.

Voici quelques idées.



2. Observe l'ombre :

Place ta forme entre la lampe et le mur.

- Qu'est-ce que tu vois ? _____

→ Vois-tu les détails que tu as dessinés ? _____

→ Vois-tu les couleurs ? _____

→ Pourquoi, à ton avis ? _____

3. Fais bouger la lampe :

- Si la lampe est plus près de la forme → l'ombre devient _____

- Si la lampe est plus loin → l'ombre devient _____

Expérience 3 : Joue avec des miroirs.

Matériel : plusieurs miroirs, une lampe de poche

Étapes :

1. Fais rebondir la lumière.

- Prends un petit miroir dans ta main.
- Un camarade t'éclaire avec la lampe de poche.
- À toi de jouer : **incline ton miroir** pour envoyer la lumière : sur un mur, au plafond, sur une cible dessinée au tableau, ou même vers un autre camarade (sans viser ses yeux !).

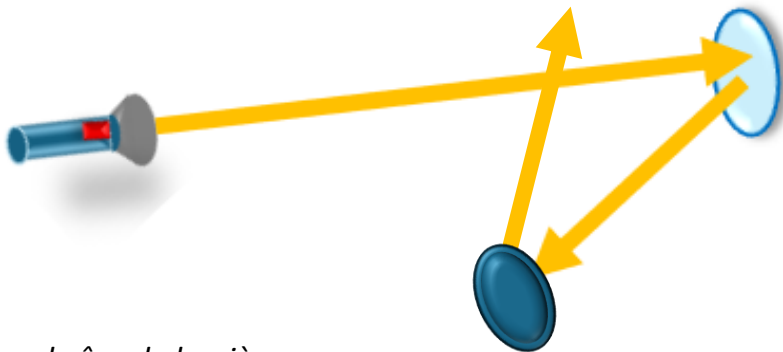
→ **Qu'observes-tu ?** La lumière **rebondit** sur ton miroir.



2. Maintenant, deux enfants tiennent chacun un miroir.

- Le premier reçoit la lumière, puis essaie de l'envoyer vers le second.
- Le second doit renvoyer la lumière vers une cible.

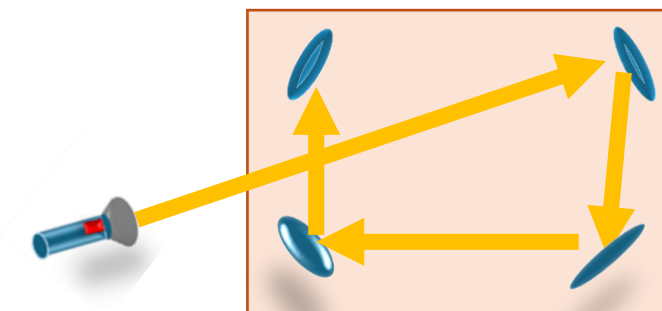
→ C'est plus difficile... il faut bien **coordonner** les miroirs !



3. Une chaîne de lumière

- Tous les enfants du groupe tiennent leur miroir avec le bas posé sur le bureau, sauf un.
- Celui qui n'a pas de miroir tient la lampe de poche : il éclaire le miroir d'un camarade.
- Les autres enfants bougent doucement leur miroir pour faire passer la lumière de l'un à l'autre... comme une petite chaîne lumineuse !

Objectif : Réussir à guider la lumière jusqu'à la dernière personne. Pas facile du tout !



Expérience 4 : Fais de la magie !

Matériel : un grand verre cylindrique rempli à moitié d'eau, un crayon

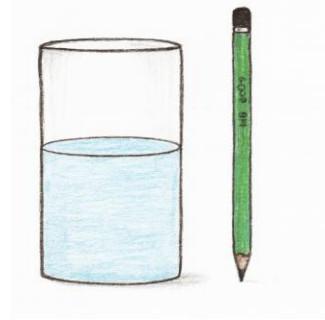
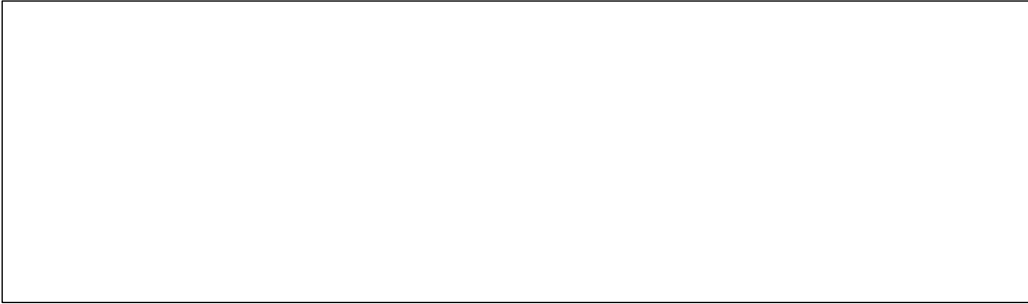
Étapes :

1. *Le crayon magique* :

- Regarde à travers l'eau .
- Fais passer doucement ton crayon **derrière** le verre d'eau.
- Déplace-le de gauche à droite, puis de droite à gauche.

→ Que se passe-t-il ? Le crayon _____
(Devient-il plus gros ? Coupé en deux ? Tordu ? Est-ce qu'il disparaît ?)

2. *Dessine ce que tu as vu* : Fais un petit dessin pour montrer l'illusion observée.



Expérience 5 : Joue avec une loupe.

Matériel : une loupe, une feuille blanche, une lampe de poche, un petit objet

Étapes :

1. *Regarde un petit objet à travers ta loupe* : il a l'air _____.

2. *Pose la feuille* blanche sur la table.

3. *Place la loupe* : Tiens la loupe à environ **10 cm** au-dessus de la feuille.

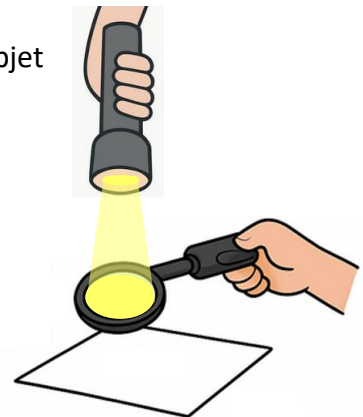
4. *Éclaire la loupe* :

Demande à un camarade d'éclairer la loupe par le haut avec la lampe de poche.

5. *Observe*: Regarde ce qui apparaît sur la feuille à travers la loupe.

- Penche doucement la loupe dans tous les sens.
- Essaie de faire apparaître **un petit point lumineux** sur la feuille en ajustant la loupe.

6. *Dessine ce que tu vois*.



Que se passe-t-il quand tu penches la loupe ? _____

Expérience 6 : Crée un arc-en-ciel.

Matériel : un CD, une lampe de poche et un plafond blanc.

Étapes :

1. *Tiens le CD* avec la face brillante vers le haut.
2. *Allume* la lampe de poche et dirige la lumière sur le CD.
3. *Orient*e le CD pour faire apparaître des **lumières colorées** au plafond.

→ Ces couleurs te font penser à _____



Bravo ! Tu viens de créer les **couleurs de l'arc-en-ciel**.

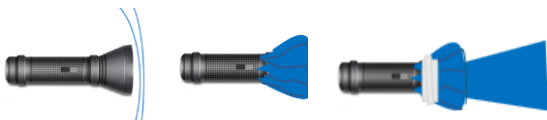
Peux-tu nommer les couleurs que tu vois ?

**Expérience 7 : Joue avec les couleurs.**

Matériel : trois lampes de poche, du papier vitrail rouge, jaune et bleu, du papier collant, des ciseaux

Étapes :

1. *Prépare les couleurs* :
 - Découpe des carrés de papier vitrail rouge, jaune et bleu d'environ 10 cm de côté.
 - Il te faut 2 carrés de chaque couleur.
2. *Fabrique des lampes colorées* :
 - Choisis une lampe et colle dessus **2 papiers bleus** → tu obtiens une **lampe bleue**.
 - Fais pareil avec le jaune → **lampe jaune**.
 - Et avec le rouge → **lampe rouge**.

3. *Éclaire le mur* :

- Éteins la lumière de la pièce si ce n'est pas encore fait.
- Dirige tes trois lampes vers un **mur blanc**.

4. *Amuse-toi à mélanger les couleurs* :

- Croise les faisceaux lumineux :
 - rouge + bleu = _____
 - bleu + jaune = _____
 - rouge + jaune = _____
 - ou même les trois ensemble !

→ **Qu'observes-tu ?** _____

(De nouvelles couleurs ? Un endroit plus clair ? Une couleur qui disparaît ?)

Expérience 8 : La lumière traverse certains objets.

Matériel : du papier à bulles, du papier calque, du carton, du papier vitrail, des lunettes, du papier bristol, un cahier, une farde, du papier crépon, une bouteille en plastique, une équerre, une latte, un cartable ... et une lampe de poche

Étapes :

1. *Allume ta lampe de poche.*

2. *Teste les objets :* Place la lampe contre chaque objet un par un et regarde de l'autre côté si la lumière le traverse.

3. *Observe :*

→ Certains objets laissent passer _____ .

→ D'autres objets ne laissent pas passer _____ .

4. *Fais un tri :* Mets de côté les objets qui ne laissent pas passer la lumière et garde les autres.

5. *Regarde à travers les objets que tu as gardés.*

- Regarde le visage de tes camarades à travers chacun de ces objets.

- Est-ce que tu les vois clairement ? Ou seulement un peu ? Ou pas du tout ?




6. *Classe les objets en deux groupes :*

- Ceux à travers lesquels **tu vois clairement**.

- Ceux à travers lesquels **tu vois mal ou flou**.

7. *Remplis le tableau :*

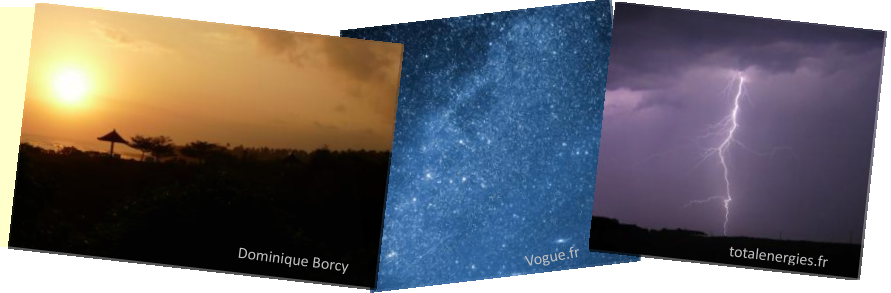
Dessine ou écris le nom des objets dans la bonne colonne.

| La lumière passe. | La lumière passe un peu. | La lumière ne passe pas. |
|---|---|---|
|  |  |  |

Si ce n'est ni transparent, ni opaque, alors c'est translucide.

La lumière, pour en savoir plus !

La lumière naturelle est principalement émise par le Soleil (notre étoile). Mais aussi par les autres étoiles, la foudre, la lave ...



La lumière artificielle est émise par des ampoules électriques, des feux ...

Comme tu as pu le constater à l'expérience 1, **la lumière se déplace en ligne droite.**

Tu le vois bien quand les rayons du Soleil percent les nuages.

Tu le vois aussi avec des lumières laser.

Ne joue jamais avec des lasers, leurs rayons sont dangereux pour les yeux !



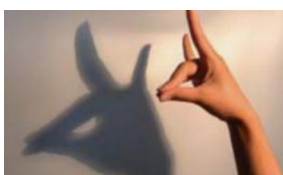
Tu as pu observer à l'expérience 2, que l'ombre est sombre, sans couleur.

L'ombre se forme quand un objet bloque les rayons lumineux.

Elle peut grandir, rétrécir, se déformer, selon l'endroit d'où vient la lumière.

Tu peux parfois avoir l'impression que ton ombre te suit !

Tu peux essayer de créer des animaux avec l'ombre de tes mains .



Ou mettre en scène un théâtre d'ombres.



À l'expérience 3, tu as vu la lumière rebondir sur les miroirs.

En fait, elle rebondit sur toutes les surfaces réfléchissantes, on dit qu'**elle se réfléchit**.

Lorsque tu te regardes dans un miroir, ton image s'y réfléchit, la lumière rebondit sur toi et te donne des couleurs, crée ton image.



Si tu vois la Lune briller dans le ciel, c'est parce que le Soleil éclaire la Lune, et qu'elle renvoie sa lumière sur la Terre, un peu comme un miroir.

La Lune ne fabrique pas sa propre lumière, elle reflète celle du Soleil.



À l'expérience 4, tu as fait disparaître la moitié d'un crayon. Et pourtant, il était bien là !

C'est parce que **la lumière change de direction** quand elle passe d'un endroit à un autre.

Ici, elle est passée de l'air à l'eau.

Ses rayons ont été déviés en traversant le verre d'eau, ce qui t'a fait croire que la moitié du crayon avait disparu.

Cela s'appelle **une illusion d'optique** !

En voici une autre ! Non, non, les crayons ne sont pas cassés !

L'expérience 5 t'a montré que **la loupe peut** non seulement **agrandir ce que tu regardes**, mais elle **peut** aussi **concentrer la lumière** jusqu'à obtenir un tout petit point très brillant. C'est parce qu'une loupe est **une lentille** : sa forme bombée **dévie les rayons de lumière** qui la traversent, ils changent de direction. Si tu portes **des lunettes**, c'est parce que les verres **changent la direction de la lumière** qui arrive jusqu'à tes yeux, pour t'aider à mieux voir ! Tes parents portent peut-être **des lentilles de contact**.

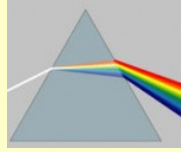
Les jumelles, télescopes et microscopes utilisent aussi des lentilles pour voir **très loin ou très petit**.

Attention, ne regarde jamais le soleil avec des jumelles ou un télescope ! Tu pourrais devenir aveugle !



Même si **la lumière** te semble **blanche**,
l'expérience 6 t'a prouvé qu'elle est composée
 de plusieurs couleurs superposées.
 Le CD a créé **un arc-en-ciel** parce que ses sillons
 microscopiques ont **décomposé la lumière**
blanche.

Si tu as un prisme,
 tu peux aussi le faire !

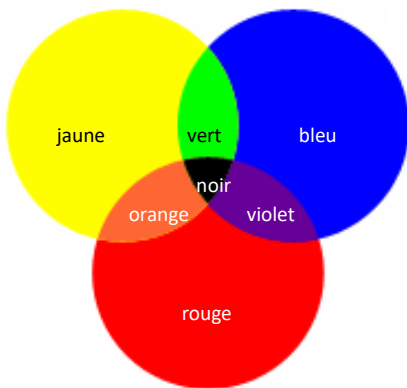


On peut observer un **arc-en-ciel** dans le ciel,
 lorsque les rayons du soleil traversent les gouttes
 d'eau de la pluie.

Nous pouvons alors voir le rouge, l'orange, le
 jaune, le vert, le bleu, l'indigo et le violet.



Dominique Borcy



À l'expérience 7, tu as mélangé des lumières
 jaune, bleue et rouge.

En faisant cela, tu en as créé de nouvelles.

- jaune + bleu = vert
- jaune + rouge = orange
- rouge + bleu = violet
- bleu + jaune + rouge = noir

Tu peux aussi essayer avec des gouaches !

L'expérience 8 t'a montré que **la lumière passe** parfois entièrement **à travers les objets**.

On dit qu'ils sont **TRANSPARENTS**. C'est le cas des vitres, de tes lunettes, de l'eau...

Par contre, **certaines objets** absorbent la lumière et **ne la laissent pas passer du tout**, on dit qu'ils
 sont **OPAQUES**. C'est le cas des cahiers, des livres, de ton cartable...et de toi !

Enfin, il y a **des objets qui laissent passer la lumière**, mais pas complètement, ils sont
TRANSLUCIDES. C'est le cas des vitraux, des lunettes de soleil, des vitres sablées...

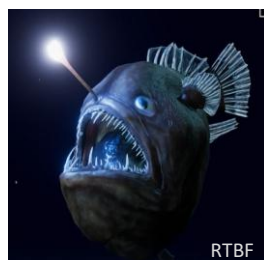
Autres faits hyper fascinants :

- La lumière se déplace à une vitesse impressionnante. Près de **trois cent mille kilomètres par seconde** ! C'est 3 millions de fois plus vite qu'une voiture de Formule 1 !

- Certains êtres vivants produisent leur propre lumière ! Incroyable, mais vrai !



Les lucioles



Le poisson lanterne



Certaines méduses

- Sans lumière, il n'y aurait pas de vie !