



Défis-sciences à la maison

De l'objet à son ombre ... ou l'inverse !

Dans ce défi, tu vas jouer avec la lumière. En observant diverses ombres et en retrouvant comment on les a formées, tu découvriras une propriété importante de la lumière.

Le défi :

**A ton avis, comment a-t-on formé les ombres suivantes ?
Quelles idées aurais-tu ? Tu peux les dessiner ou les écrire ou bien les dire à un adulte.**



=> Maintenant tu vas pouvoir faire les expériences. Mais avant, lis bien les conseils ci-dessous et installe ton matériel.

Les précautions à prendre :

**Il ne faut jamais regarder le soleil directement, ni les faisceaux lumineux des lampes de poche.
On peut devenir aveugle immédiatement.**

Demande l'aide d'un adulte pour réaliser l'expérience.

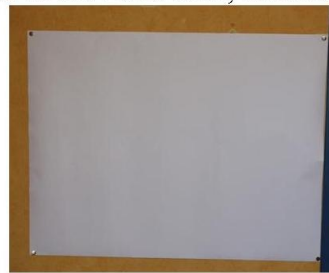
=> Si tu as besoin d'aide pour faire les expériences, tu peux regarder la page suivante.

Pour t'aider :

Si tu as besoin d'idées, voici du matériel qui pourrait te servir pour expérimenter.

⇒ Pour produire puis observer les ombres :

- Une lampe
- un écran vertical clair et uni : mur lisse, intérieur d'une boîte de céréale, ...



⇒ Pour former les ombres (ou d'autres objets avec une forme similaire que tu as à la maison) :

- Un verre opaque (en plastique par exemple)



- Une cuillère



- Une tasse avec une anse



- Une boule de papier (publicité / journal)



- Des crayons de couleur



- Deux objets identiques (des boîtes de gâteaux par exemple)



Ce que tu dois savoir avant de commencer :

Pour former l'ombre d'un objet, tu as besoin de bien aligner :

1. une source lumineuse (lampe de poche, rayon de soleil),
2. un objet
3. un écran clair (mur lisse, drap tendu, morceau de carton...).

Si tu réalises les expériences dans une pièce sombre, tu observeras des ombres plus nettes.



Conseil :

Pour éviter d'observer des ombres déformées, placez l'écran à la verticale et orientez la lampe de telle sorte que son rayon lumineux se diffuse à l'horizontale. Puis incitez votre enfant à placer les objets à la verticale, au moins au début du défi.

Ce que tu dois faire :

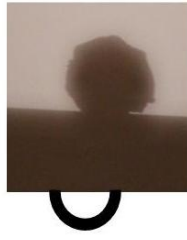
Parmi les objets présentés au début du défi, imagine lesquels on a utilisés pour former chaque ombre. Puis réalise l'expérience avec un adulte pour vérifier.

Observe ce qui se passe quand tu changes la position ou l'orientation de l'objet (*par exemple quand tu le fais tourner sur lui-même*) et décris-le à l'adulte qui t'aide.

⇒ L'ombre a-t-elle changé ? Comment ? Sa forme ? Sa taille ?

Associe les photos d'ombres et celles des objets correspondants, relie-les par un trait.

Niveau 1



Observe ces 3 photos d'ombres. Ecris en-dessous le nom des objets que l'on a utilisés pour les former

<p>- - -</p>	<p>- -</p>	<p>- -</p>

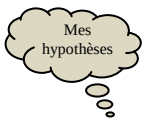
Niveau 2

**A ton avis, comment peut-on réaliser sur l'écran (mur, drap...)
plusieurs ombres du même objet, en même temps ?**

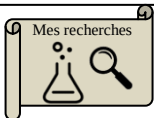
Voici un exemple :



Quelles idées aurais-tu ? Tu peux les dessiner ou les écrire ou bien les dire à un adulte.



Maintenant, expérimente avec un objet ou un petit personnage que tu as chez toi, puis complète le cadre ci-dessous pour expliquer comment tu as procédé (tu peux faire un dessin de ton dispositif, coller une photo, écrire un petit texte seul ou avec l'aide de tes parents).



Envoie à ton maître ou ta maîtresse les réponses au défi.

(si tu ne veux pas imprimer, explique lui en quelques mots comment tu as fait, en le dictant à l'un de tes parents, ou envoie lui une photo de tes expériences)

Pour aller plus loin :

Si tu veux, tu peux aussi lui envoyer la photo ou le dessin d'une nouvelle ombre formée à partir de ces objets, d'autres objets ou encore de tes doigts.

Tu peux même t'amuser à les mettre en scène dans un petit théâtre d'ombre.

Ce que l'on a appris avec ce défi : Un objet peut avoir plusieurs ombres

⇒ La **forme** de l'ombre dépend de la silhouette de l'objet (ou "son contour") et de son orientation par rapport à la source lumineuse

Par exemple si tu traces le contour de l'objet en le posant sur une feuille avec la même orientation que devant la lampe, on obtient la même forme que celle de l'ombre



⇒ la **taille** de l'ombre varie en fonction de la place de l'objet par rapport à la source lumineuse

Plus on rapproche l'objet de la source lumineuse ou la source lumineuse de l'objet (par exemple la lampe) plus son ombre devient grande.

Et inversement, plus on éloigne l'objet de la source lumineuse ou la source lumineuse de l'objet (par exemple la lampe) plus son ombre devient petite.



⇒ la lumière se propage de façon **rectiligne**.

L'ombre est toujours située sur la ligne droite formée par la source lumineuse et l'objet. Elle se trouve toujours à l'opposé de la source lumineuse.

L'objet peut avoir plusieurs ombres, s'il y a plusieurs sources lumineuses.

