

Ombres et lumières (1) : conceptions initiales

- Qu'est-ce qu'une ombre d'après toi ?

Dessine une ombre pour expliquer ce que c'est.

- De quoi a-t-on besoin pour créer une ombre ?

Réalise une expérience pour créer une ombre. Dessine ton expérience

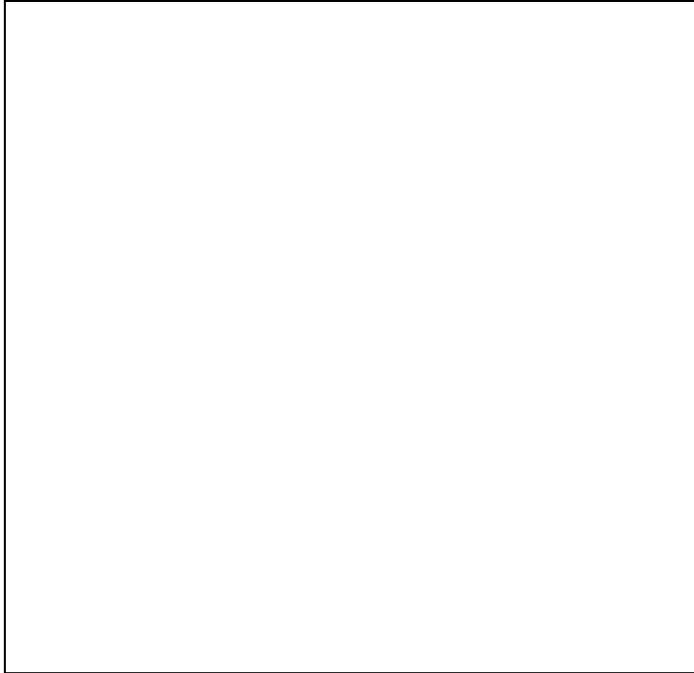
Ombres et lumières (2)
Propriétés de propagation et de réflexion de lumière

Expérience 1

Question : *Comment la lumière se déplace-t-elle ?*

Matériel : bougie allumée, trois plaques de carton épais percés d'un trou d'environ 2 cm, 6 pinces à linge.

→ Chercher comment placer les plaques de carton entre l'œil et la bougie pour voir la lumière produite par la bougie à travers les trous des plaques.



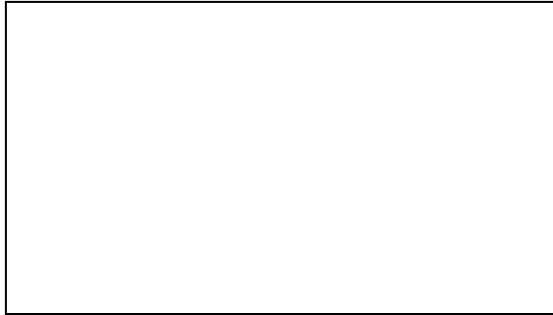
Conclusion : _____

Expérience 2

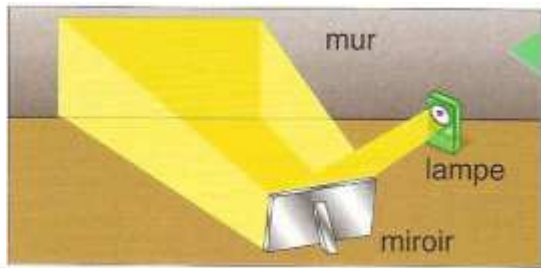
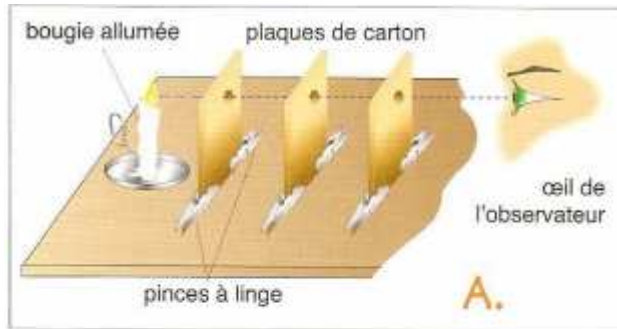
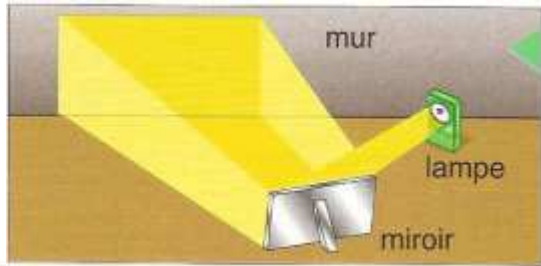
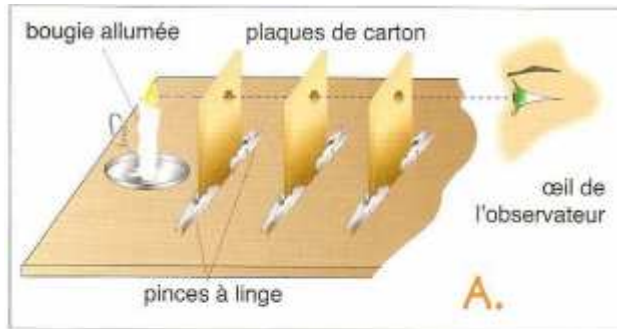
Question : *Que fait la lumière quand elle rencontre un miroir ?*

Matériel : un miroir et une lampe de poche.

→ Diriger la lumière de la lampe de poche vers le miroir.



Conclusion : _____



Ombres et lumières (2)

Propriétés de propagation et de réflexion de lumière

Pour qu'il y ait de l'ombre, il faut qu'il y ait une source lumineuse : du soleil ou de la lumière

On appelle source lumineuse tout ce qui produit de la lumière

! certaines sources sont artificielles, comme les lampes, les bougies, d'autres sont naturelles comme le soleil

Les ombres sont noires et on ne voit pas les détails des objets ou du visage ' ombre, c'est quand il y a quelque chose de devant qui empêche de soleil de passer ! 'est l'absence de lumière

La lumière se déplace en ligne droite quand elle rencontre un miroir, elle est réfléchie et part dans une autre direction

Ombres et lumières (3)
Taille et orientation de l'ombre

Expérience 1

Question : *Tous les objets ont-ils une ombre ?*

Matériel : Différents objets (balle, crayon, verre, calque, métal, bois...) + lampes électriques

→ Eclairer les objets et voir s'ils ont une ombre.

Conclusion : _____

Expérience 2

Question : *Que se passe-t-il si la source lumineuse ou l'objet changent de place ?*

→ Eclairer les objets et faire bouger la lampe de poche ou l'objet.

Conclusion : _____

Expérience 3

Question : *Peut-on obtenir plusieurs ombres pour un même objet ?*

→ _____

Conclusion : _____

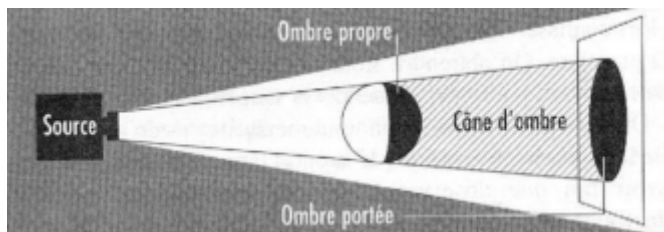
Ombres et lumières (')

(a) Taille et orientation de l'ombre

Les objets éclairés renvoient une partie de la lumière qu'ils reçoivent. Les objets opaques arrêtent les rayons lumineux, les objets transparents sont traversés par ceux-ci. Les objets translucides laissent passer la lumière mais empêchent de la traverser.

Pour obtenir une ombre, il faut : une source lumineuse, un objet opaque et une surface où l'ombre peut se projeter.

Lorsqu'un objet opaque est éclairé, il se forme une ombre du côté opposé à la lumière : c'est l'ombre propre. L'ombre projetée sur une surface est appelée l'ombre portée.



En variant la position de la source lumineuse ou de l'objet, l'ombre portée de celui-ci varie en direction, en forme et en dimensions.

Plus la source lumineuse est située haut, la hauteur de l'objet, plus l'ombre est petite.

Plus la source lumineuse est située bas, l'orientation de l'objet, plus l'ombre est grande.

Lorsqu'il y a plusieurs sources lumineuses, un objet peut avoir plusieurs ombres.

Correction

2) Question : *Comment la lumière se déplace-t-elle ?*

Conclusion : l'observateur voit la lumière lorsque les trous et les bougies sont alignés.

Question : *Que fait la lumière quand elle rencontre un miroir ?*

Conclusion : la lumière est réfléchiée par le miroir (elle rebondit) et que si l'on oriente le miroir différemment, elle prend une autre direction.

3) Question : *Tous les objets ont-ils une ombre ?*

Conclusion : regrouper les objets par « famille » et constater que seuls les objets opaques créent une zone d'ombre car ils ne laissent pas passer la lumière.

Question : *Que se passe-t-il si la source lumineuse ou l'objet changent de place ?*

Conclusion : Suivant la position de la source lumineuse ou de l'objet, l'ombre portée de l'objet change de direction, de forme et de dimensions (taille)

Question : *Peut-on obtenir plusieurs ombres pour un même objet ?*

→ Utiliser plusieurs lampes de poche et éclairer un même objet.

Conclusion : Lorsqu'il y a plusieurs sources lumineuses, un objet peut avoir plusieurs ombres.