

Ombres, Lune, éclipses

TP de sciences physiques - niveau 6e

Dans ce TP sur les ombres et la Lune, tu vas découvrir pourquoi une ombre grandit quand l'objet s'approche de la lampe, puis fabriquer une maquette Soleil-Terre-Lune pour reproduire les phases de la Lune avec une simple balle.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur les ombres et la Lune

Mesurer la taille d'une ombre portée en fonction de la position de l'objet, puis reproduire les phases de la Lune avec une maquette.

Matériel

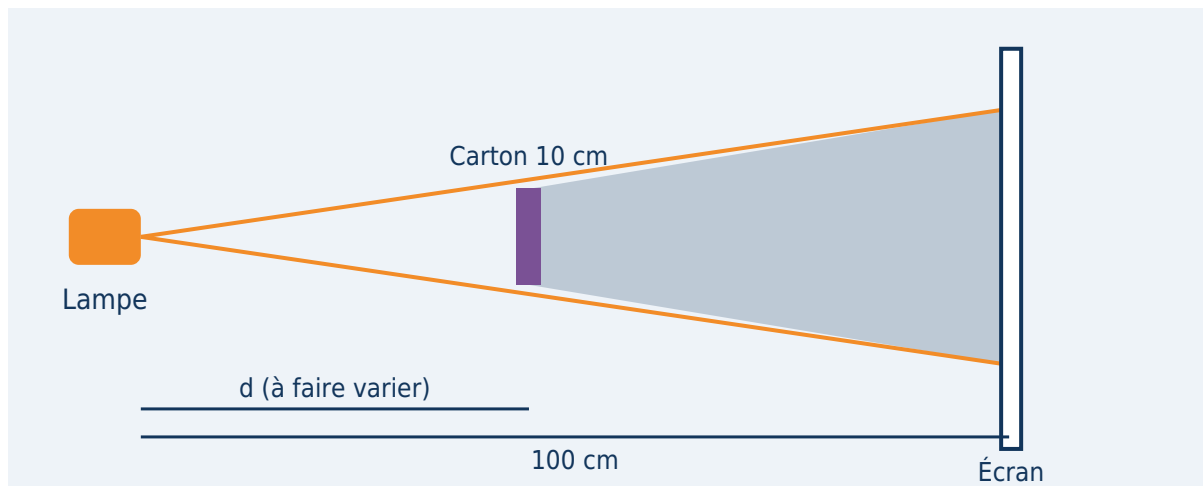
- Une lampe de poche à petit faisceau, ou une petite lampe sans abat-jour
- Un carton carré de 10 cm de côté monté sur un support
- Un écran : mur blanc ou grande feuille collée sur un carton
- Un mètre ruban ou une règle de 1 m
- Une balle blanche (tennis ou ping-pong) fixée au bout d'un crayon ou d'une baguette
- Une pièce que l'on peut assombrir, du ruban adhésif

Sécurité

SÉCURITÉ

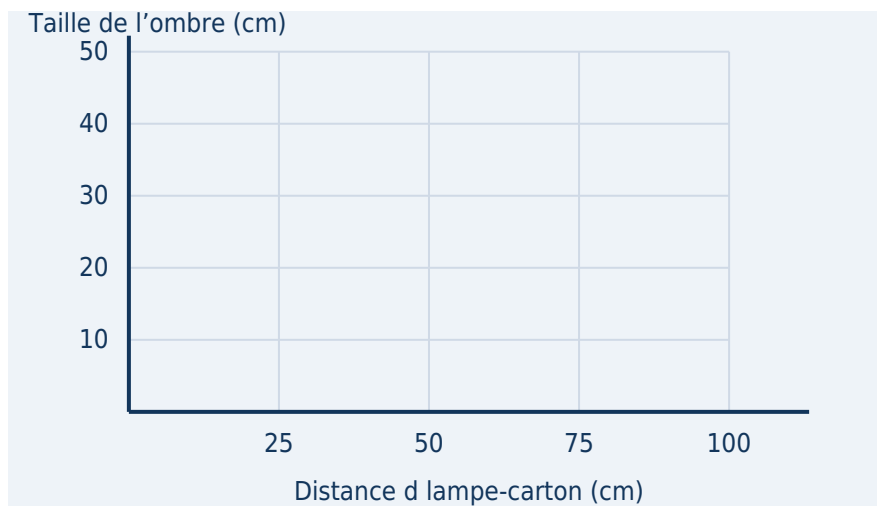
Ne regarde jamais directement l'ampoule de la lampe, surtout si elle est puissante, et ne dirige pas le faisceau vers les yeux d'un camarade. Ne touche pas une ampoule qui chauffe. Dans la pièce sombre, avance doucement pour ne pas te cogner.

Protocole



Partie A : la lampe et l'écran sont fixes, seul le carton se déplace.

1. Fixe l'écran. Place la lampe à 100 cm de l'écran, face à lui, et assombris la pièce.
2. Place le carton à $d = 25$ cm de la lampe, perpendiculaire à l'axe. Mesure la hauteur de son ombre sur l'écran.
3. Recommence avec $d = 50$ cm, puis $d = 75$ cm, puis $d = 100$ cm (carton contre l'écran).
4. Note chaque hauteur d'ombre. Calcule la valeur prévue $10 \times 100 \div d$.
5. Partie B : place une lampe allumée à hauteur des yeux dans un coin de la pièce sombre. Tiens la balle au bout du crayon, bras tendu, à hauteur de la lampe.
6. Position 1 : tourne le dos à la lampe et lève la balle légèrement au-dessus de l'ombre de ta tête. Dessine ce que tu vois sur la balle.
7. Position 2 : tourne-toi de 90 degrés par rapport à la lampe et dessine l'aspect de la balle.
8. Position 3 : fais face à la lampe en tenant la balle entre toi et la lampe, un peu au-dessus de la ligne de visée, et dessine l'aspect de la balle.



Repère à compléter : reporte tes mesures de la partie A.

Mesures à relever

Distance d lampe-carton (cm)	Taille de l'ombre mesurée (cm)	Taille prévue $10 \times 100 \div d$ (cm)
25	...	...

50	...	...
75	...	...
100	...	...

Position de la balle	Aspect observé (dessin)	Phase correspondante
Position 1	...	...
Position 2	...	...
Position 3	...	...

Questions

1. Que se passe-t-il pour la taille de l'ombre quand le carton s'approche de la lampe ?
2. Quand d double (de 25 à 50 cm), comment varie la taille de l'ombre ?
3. Compare tes mesures aux valeurs prévues : sont-elles proches ?
4. Pourquoi l'ombre mesure-t-elle presque la taille du carton quand il est contre l'écran ?
5. Dans la partie B, que représentent la lampe, la balle et ta tête ?
6. Quelle phase de la Lune représente chaque position de la balle ? Que vois-tu sur la balle ?
7. Pourquoi faut-il assombrir la pièce et utiliser une seule source de lumière ?
8. Pourquoi ce modèle ne respecte-t-il pas les tailles et les distances réelles ?

Pour aller plus loin

- Utilise une lampe plus grosse (non ponctuelle) : l'ombre devient floue sur les bords, c'est la pénombre. Compare avec la lampe de poche.
- Fais passer ta balle dans l'ombre de ta tête pour reproduire une éclipse de Lune.