

Éclipses et Lune

TP de sciences physiques - niveau 5e

Peut-on fabriquer les phases de la Lune dans une chambre ? Oui, avec une lampe, une balle et un peu de patience. Dans ce TP sur les éclipses et la Lune, tu deviens la Terre : ta tête est le point d'observation, la lampe est le Soleil et la balle tenue à bout de bras est la Lune.

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 éclipses et la Lune

Reproduire à l'aide d'une maquette les phases de la Lune et une éclipse de Soleil, puis relier l'angle Soleil-Terre-Lune à la fraction éclairée visible.

Matériel

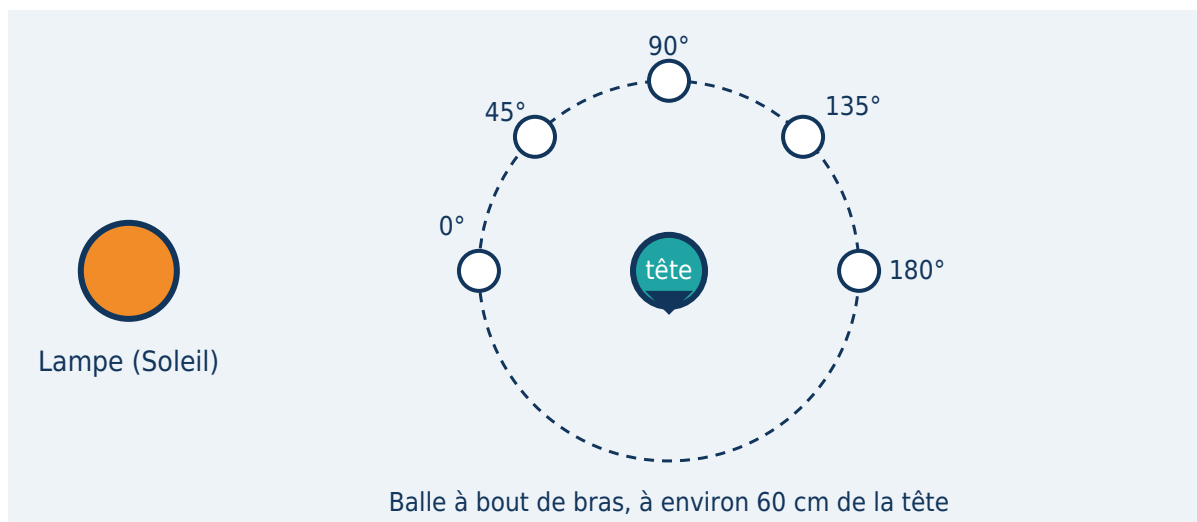
- Une lampe de bureau à LED (le Soleil), sans abat-jour
- Une balle blanche ou une boule de polystyrène (la Lune) piquée au bout d'un crayon
- Une feuille de carton blanc (la Terre pour l'éclipse)
- Un rapporteur et un feutre
- Du ruban adhésif de masquage pour marquer les angles au sol
- Une pièce que l'on peut assombrir
- Une feuille pour noter les observations
- Un camarade pour aider à placer la balle

Sécurité

SÉCURITÉ

Utilise une lampe à LED qui ne chauffe pas. Ne regarde jamais la lampe de trop près : regarde la balle, pas la lampe. Fais attention aux câbles et à ne pas trébucher dans la pièce sombre.

Protocole

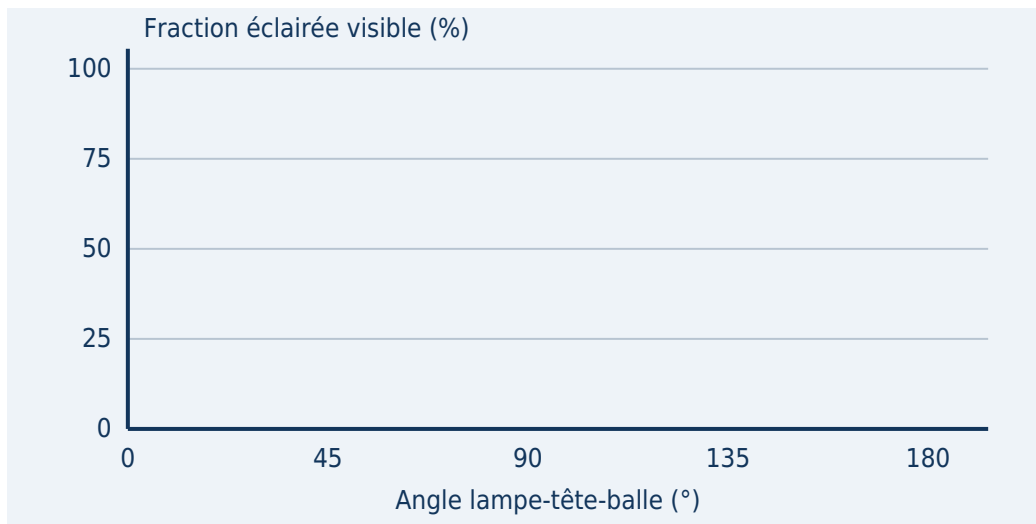


Maquette vue de dessus : la balle décrit un cercle autour de ta tête ; l'angle se mesure à partir de la direction de la lampe.

1. Place la lampe sur un meuble, à hauteur de tes yeux, dans une pièce sombre. Place-toi à 2 m environ de la lampe, face à elle.
2. Tiens la balle au bout de ton bras, à 60 cm environ de ta tête, juste à hauteur des yeux, entre la lampe et toi (angle 0°). Regarde la balle : note la partie éclairée visible.
3. Tourne sur toi-même d'un quart de tour (90°) en gardant la balle à bout de bras : note ce que tu vois.
4. Fais de même pour 45° et pour 135° (repères au sol avec le ruban adhésif).
5. Place-toi dos à la lampe, la balle opposée à la lampe (180°), légèrement plus haute que la tête pour éviter ton ombre. Note ce que tu vois.
6. Pour l'éclipse de Soleil, pose le carton blanc (la Terre) derrière la balle, à 20 cm, et place la balle exactement entre la lampe et le carton (angle 0°) : observe l'ombre sur le carton.
7. Pour l'éclipse de Lune, abaisse la balle jusqu'à l'ombre de ta tête (angle 180°) : observe ce qui change.
8. Éteins la lampe et range le matériel.

Mesures à relever

Angle lampe-tête-balle ($^\circ$)	Aspect de la balle (dessin ou mot)	Fraction éclairée estimée (%)	Phase de la Lune correspondante
0	...	...	...
45	...	...	...
90	...	...	...
135	...	...	...
180	...	...	...



Grille à compléter : place tes cinq points puis relie-les.

Questions

1. Que vois-tu sur la balle quand elle est entre la lampe et toi (angle 0°) ?
2. Quelle phase de la Lune cette position représente-t-elle ?
3. Que vois-tu à 90° ? Quelle phase de la Lune est-ce ?
4. Que vois-tu à 180° ? Quelle phase de la Lune est-ce ?
5. Trace la courbe de la fraction éclairée en fonction de l'angle. Que remarques-tu ?
6. Que se passe-t-il sur le carton quand la balle est exactement entre la lampe et le carton ? À quelle éclipse cela correspond-il ?
7. Pourquoi faut-il tenir la balle un peu plus haut que ta tête quand tu es dos à la lampe ? Quelle éclipse obtiendrais-tu sinon ?

Pour aller plus loin

- Dessine l'aspect de la balle à 20° et à 160° : à quelles phases (croissant, gibbeuse) cela correspond-il ?
- Remplace la balle par une balle plus petite : l'ombre sur le carton est-elle plus petite ou plus grande ?