

Terre et système solaire

TP de sciences physiques - niveau 6e

Comment montrer que c'est la Terre qui tourne, sans quitter la classe ? Dans ce TP sur le système solaire, tu construis une petite maquette avec une lampe et une balle pour comprendre le jour, la nuit et les saisons, puis tu suis l'ombre d'un bâton dans la cour pour observer le mouvement apparent du Soleil.

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 le système solaire

Reproduire le jour, la nuit et les saisons avec une maquette Soleil-Terre, puis mesurer l'ombre d'un bâton au cours de la journée.

Matériel

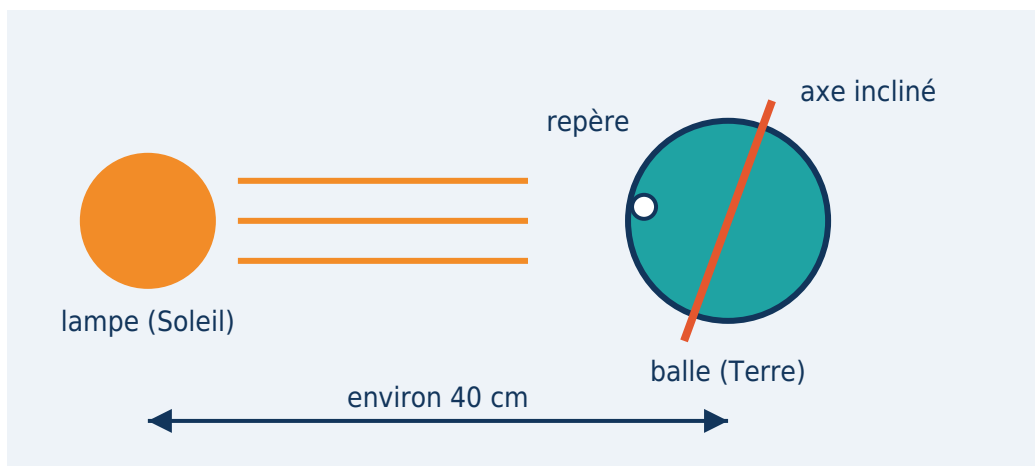
- Une lampe de bureau (ou lampe de poche puissante) et une salle que l'on peut assombrir
- Une balle de la taille d'une orange et une brochette en bois (pointe protégée par un bouchon)
- Un feutre et de la pâte à modeler
- Un bâton de 30 cm planté verticalement dans une planche (gnomon)
- Une règle graduée, une feuille A3 et un crayon
- Une montre ou un chronomètre

Sécurité

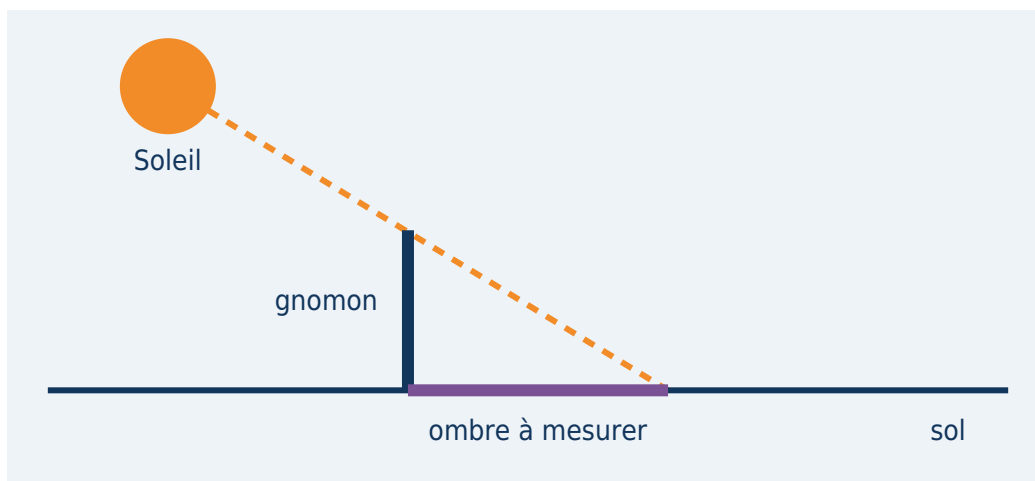
SÉCURITÉ

Ne regarde **jamais le Soleil** directement, ni à l'œil nu ni avec des lunettes ordinaires. La lampe chauffe : ne la touche pas. Manipule la brochette avec précaution, pointe toujours protégée.

Protocole



Maquette Soleil-Terre : le repère au feutre représente ton lieu d'habitation.



Le gnomon vertical et son ombre : plus le Soleil est haut, plus l'ombre est courte.

1. Partie A : assombris la pièce. Pose la lampe sur la table, allumée, et place la balle à 40 cm, traversée par la brochette inclinée d'environ 20° . Dessine au feutre un petit repère sur la balle.
2. Fais tourner la balle lentement sur elle-même autour de son axe. Observe quand le repère est éclairé et quand il ne l'est plus. Note les observations.
3. Replace le repère face à la lampe, puis à 90° et enfin dos à la lampe : note si le repère est éclairé dans chaque cas.
4. Fixe la brochette dans la pâte à modeler pour qu'elle pointe toujours vers le même coin de la salle. Déplace la balle sur un cercle autour de la lampe, en quatre positions A, B, C et D (l'axe penché vers la lampe en A, de côté en B, à l'opposé en C, de côté en D).
5. À chaque position, observe si l'hémisphère « nord » (le haut de la balle) est plus ou moins éclairé. Note-le.
6. Partie B : à l'extérieur, par temps ensoleillé, pose la planche du gnomon sur un sol plat avec la feuille A3 dessous. Ne la déplace plus de la journée.
7. À chaque heure, marque d'un point le bout de l'ombre et écris l'heure à côté.
8. À la fin, mesure avec la règle la longueur de chaque ombre, du pied du bâton au point marqué. Remplis le tableau.

Mesures à relever

Position du repère (partie A)	Éclairé ?	Jour ou nuit ?
Face à la lampe	...	...
À 90° de la lampe	...	...
Dos à la lampe	...	...

Position de la balle	Axe	Hémisphère nord plus ou moins éclairé ?
A	penché vers la lampe	...
B	de côté	...
C	penché à l'opposé	...
D	de côté	...

Heure solaire	9 h	10 h	11 h	12 h	13 h	14 h	15 h
Longueur de l'ombre (cm)	...	...	...	...	...	...	...

Questions

1. Dans la partie A, que représentent la lampe, la balle, le repère et la brochette ?
2. Quand le repère est-il éclairé ? Que représentent ces moments pour un habitant de la Terre ?
3. Combien de tours doit faire la balle pour représenter une semaine ?
4. En position A puis C, que remarques-tu sur l'éclairage de l'hémisphère nord ? À quelle saison correspond chacune ?
5. Trace le graphique de la longueur de l'ombre en fonction de l'heure (heure en abscisse, longueur en ordonnée).
6. À quelle heure l'ombre est-elle la plus courte ? Pourquoi ?
7. De quel côté se déplace le bout de l'ombre au fil de la journée ? Que cela dit-il du déplacement apparent du Soleil ?
8. Pourquoi faut-il ne pas déplacer la planche pendant les mesures ?

Pour aller plus loin

- Ajoute une petite boule représentant la Lune et fais-la tourner autour de la balle pour reproduire les phases.
- Trouve le nord grâce à l'ombre la plus courte et compare avec une boussole.