

Sources et formes d'énergie

TP de sciences physiques - niveau 6e

*Comment la lumière d'une lampe peut-elle faire tourner une hélice sans aucun fil de pile ? Dans ce TP, tu étudies plusieurs **formes d'énergie** et leurs conversions avec un petit panneau solaire, un moteur et une hélice, puis tu dessines la chaîne d'énergie correspondante.*

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 formes d'énergie

Mettre en évidence la conversion de l'énergie lumineuse en énergie électrique puis en énergie de mouvement, étudier l'influence de la lumière reçue et construire une chaîne d'énergie.

Matériel

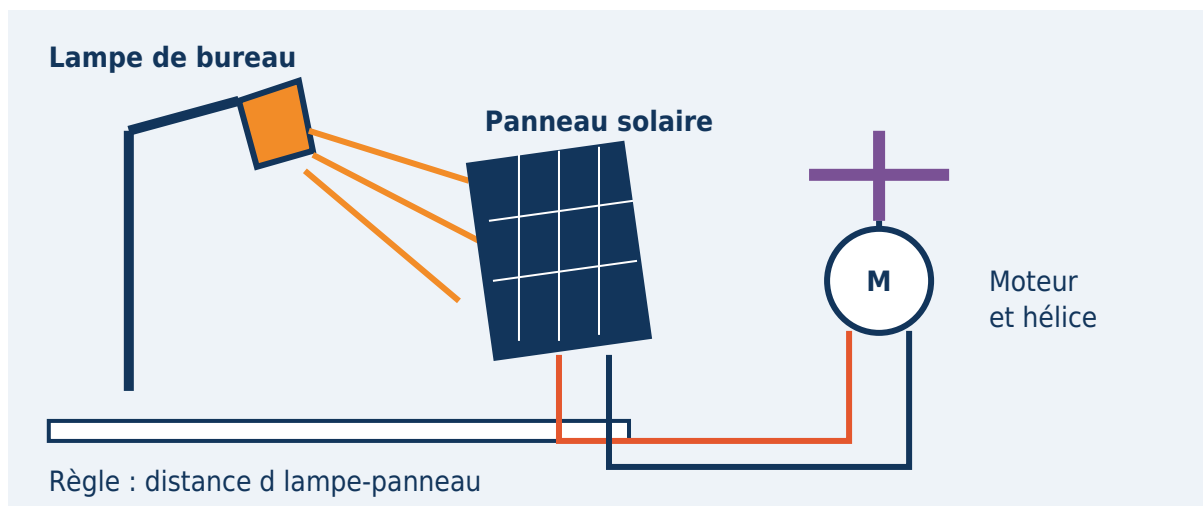
- Un petit panneau solaire jouet (ou une cellule solaire de 1 à 3 V)
- Un petit moteur de jouet avec une hélice légère (repérée par un trait de feutre)
- Deux fils munis de pinces crocodiles
- Une lampe de bureau et une règle graduée
- Un carton opaque
- Une pile plate de 4,5 V ou deux piles de 1,5 V avec leur support
- Un chronomètre

Sécurité

SÉCURITÉ

La lampe chauffe : ne touche pas l'ampoule et ne la place pas près du plastique ou du papier. Ne regarde pas la lampe de trop près. Les piles de 1,5 V ou 4,5 V sont sans danger, mais ne les mets jamais en court-circuit avec un fil seul. Ne touche pas l'hélice quand elle tourne.

Protocole

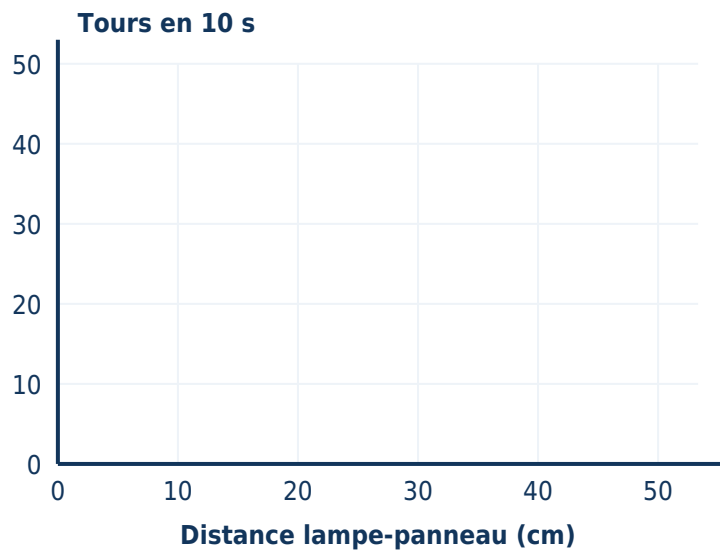


1. Branche le panneau solaire au moteur avec les deux fils munis de pinces. Place l'hélice sur l'axe du moteur et repère-la avec un trait de feutre.
2. Place le panneau face à la lampe éteinte : observe le moteur.
3. Allume la lampe, à 10 cm du panneau : observe et compte le nombre de tours de l'hélice en 10 s.
4. Recommence en éloignant la lampe à 20 cm, 40 cm puis 60 cm.
5. Place le carton devant le panneau, à 10 cm de la lampe : compte les tours en 10 s.
6. Éteins la lampe et débranche le panneau. Branche le moteur directement sur la pile : compte les tours en 10 s.
7. Touche prudemment la partie avant du panneau à la fin (il peut être tiède) : note ce que tu ressens.

Mesures à relever

Condition	Distance lampe-panneau (cm)	Nombre de tours en 10 s	Observation
Lampe éteinte	—	...	...
Lampe allumée	10	...	...
Lampe allumée	20	...	...
Lampe allumée	40	...	...
Lampe allumée	60	...	...
Carton devant le panneau	10	...	...
Moteur sur la pile	—	...	...

Reporte tes mesures sur ce repère : en abscisse la distance lampe-panneau, en ordonnée le nombre de tours en 10 s.



Repère à compléter avec tes points.

Questions

1. Que se passe-t-il quand la lampe est éteinte ? Quand elle est allumée ?
2. Comment évolue le nombre de tours quand la lampe s'éloigne ? Que peux-tu en déduire sur l'énergie reçue ?
3. Que prouve l'expérience avec le carton ?
4. Écris la chaîne d'énergie de la première expérience (lampe, panneau solaire, moteur) en précisant la forme d'énergie sur chaque flèche.
5. Écris la chaîne d'énergie de l'expérience avec la pile et le moteur. Où est le réservoir d'énergie ?
6. Pourquoi le panneau ou le moteur chauffent-ils un peu ? Que devient cette énergie ?
7. Pourquoi est-il utile de répéter le comptage des tours ?

Pour aller plus loin

- Incline le panneau par rapport à la lampe : l'hélice tourne-t-elle autant ?
- Place deux panneaux en dérivation ou en série et observe l'effet.