

Circuits électriques simples

TP de sciences physiques - niveau 6e

Avec une pile, une lampe et quelques fils, tu peux construire un circuit électrique et vérifier tes hypothèses : quels objets laissent passer le courant ? Comment la lampe réagit-elle quand on ajoute des piles ? Ce TP te guide pas à pas, du montage au schéma normalisé.

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 circuit électrique

Réaliser un circuit simple, dessiner son schéma, tester la conduction de différents objets et observer l'effet du nombre de piles sur l'éclat d'une lampe.

Matériel

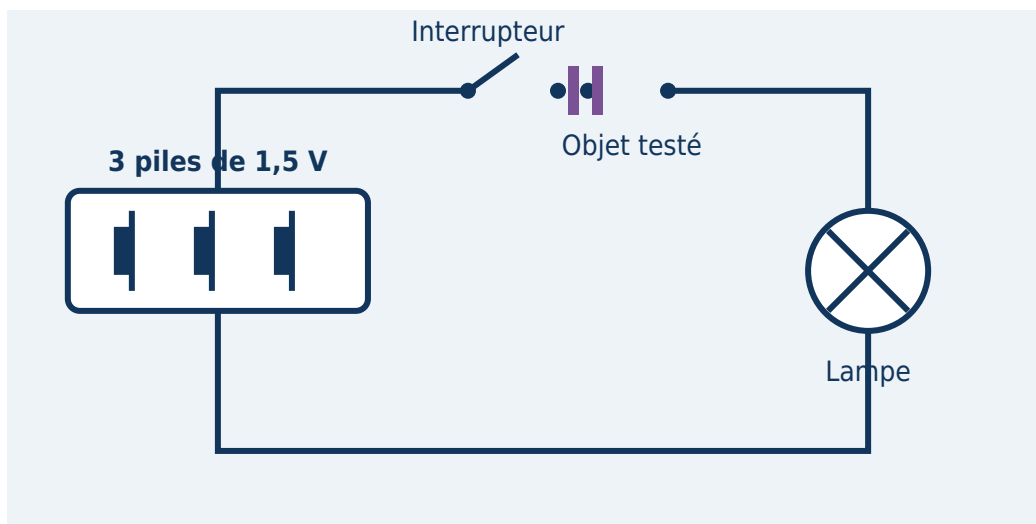
- Trois piles de 1,5 V avec leurs supports (ou une pile de 4,5 V)
- Une lampe de 4,5 V avec sa douille
- Un interrupteur
- Des fils munis de pinces crocodiles
- Un moteur de jouet avec petite hélice
- Des objets à tester : pièce, gomme, clou, règle en plastique, mine de crayon, cuillère en métal, bout de bois, morceau de tissu

Sécurité

SÉCURITÉ

N'utilise que les piles du matériel. Ne relie jamais les deux bornes d'une pile avec un simple fil (court-circuit) : la pile chaufferait. N'utilise jamais une prise de courant. Ouvre l'interrupteur avant de modifier un montage.

Protocole



Montage : trois piles, un interrupteur, deux pinces pour l'objet testé et la lampe, en une seule boucle.

1. Relie une pile (1,5 V) à la lampe de 4,5 V avec deux fils : observe.
2. Ajoute une deuxième pile à la suite de la première (la borne + d'une pile reliée à la borne – de l'autre) : observe l'éclat de la lampe.
3. Ajoute la troisième pile : observe de nouveau.
4. Place l'interrupteur dans la boucle. Ferme-le puis ouvre-le, et note l'effet sur la lampe.
5. Garde les trois piles et laisse un espace libre entre deux pincettes. Interrupteur fermé, note l'état de la lampe sans objet.
6. Place chaque objet à tester entre les pincettes (un à la fois) et note si la lampe s'allume.
7. Remplace la lampe par le moteur. Observe le sens de rotation, puis inverse les fils sur la pile et observe de nouveau.
8. Dessine le schéma normalisé du circuit avec la lampe et l'interrupteur.

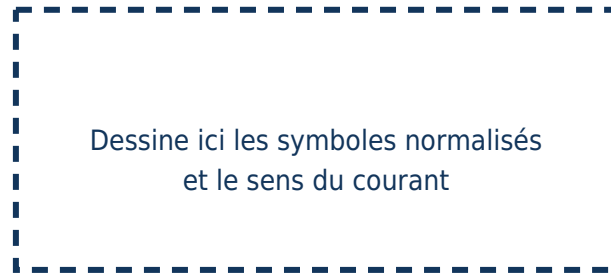
Mesures à relever

Nombre de piles	Tension totale (V)	Éclat de la lampe
1	...	...
2	...	...
3	...	...

Objet testé	Lampe	Conducteur ou isolant ?
Pièce	...	...
Gomme	...	...
Clou	...	...
Règle en plastique	...	...
Mine de crayon	...	...
Cuillère en métal	...	...
Bout de bois	...	...

Complète enfin ce schéma vierge en plaçant la pile, l'interrupteur, la lampe et le sens du courant.

Schéma du circuit



Cadre à compléter avec le schéma normalisé de ton circuit.

Questions

1. Quel est le rôle de l'interrupteur dans ton montage ?
2. Que remarques-tu sur l'éclat de la lampe quand tu ajoutes des piles ? Calcule la tension pour chaque cas.
3. Pourquoi la lampe ne brille-t-elle pas quand il n'y a rien entre les pinces ?
4. Quels objets laissent passer le courant ? Quel point commun ont-ils ?
5. Pourquoi la mine de crayon est-elle un résultat surprenant ?
6. Que se passe-t-il quand tu inverses les fils sur le moteur ?
7. Pourquoi ne faut-il jamais relier les deux bornes d'une pile par un fil ?

Pour aller plus loin

- Teste de l'eau du robinet, puis de l'eau salée dans un verre avec deux fils : la lampe s'allume-t-elle ?
- Teste si une feuille d'aluminium froissée conduit mieux qu'une feuille de papier.