

1

Préalables

Objectifs

- Comprendre la circulation de l'électricité dans un montage simple.
- Acquérir quelques notions concernant le montage des ampoules.

Mots clés

Électricité, circuit électrique, montage, ampoule, pile, fil électrique, interrupteur.

Activité préparatoire

Matériel : Lampes de poche plates apportées par les élèves.

Distribuer une lampe de poche plate pour deux élèves et la faire ouvrir. Puis demander de dessiner les différents composants (ampoule, pile, interrupteur, languettes métalliques).

Faire ensuite schématiser le circuit électrique lorsque la lampe est allumée et lorsqu'elle est éteinte ; proposer d'utiliser les symboles suivants :

⊗ ampoule, $\text{—}| \text{—}$ pile, $\text{—}/\text{—}$ interrupteur ouvert, $\text{—}/\text{—}$ interrupteur fermé.

Corriger collectivement.

2

La fiche

Découvrir

Christian, le petit bricoleur

- Laisser les élèves découvrir l'activité individuellement, puis expliquer le principe du jeu. Le but est de faire coulisser la boucle en fil de fer d'un bout à l'autre du fil tordu sans jamais le toucher. En se touchant, les fils établissent le contact et la lampe s'allume.
- Vérifier que les symboles utilisés dans les schémas sont connus. Pour répondre à la question, proposer éventuellement aux élèves de réaliser les quatre montages. Former alors des équipes et distribuer à chaque équipe : 2 ampoules de 3,6 V, 2 piles de 4,5 V, 3 x 50 cm de fil électrique, du ruban adhésif (faire dénuder les deux extrémités de chaque fil sur 2 centimètres, avec des ciseaux).

Éléments de corrigé : Le bon schéma est le schéma ⑤. Le schéma ④ contient deux piles, le schéma ③ deux ampoules et, dans le schéma ④, un seul pôle de la pile est connecté aux fils.

Aller plus loin

- **Exercice 1.** Il permet de montrer que les ampoules peuvent être montées dans un circuit de deux façons différentes : en série et en parallèle.

Éléments de corrigé : **a.** Lorsqu'une ampoule est « grillée », toutes les ampoules s'éteignent dans un montage « en série » (le courant ne passe plus dans l'ampoule grillée), les autres ampoules restent allumées dans un montage « en parallèle » (elles sont connectées indépendamment de l'ampoule grillée). – **b.** Plus on place d'ampoules dans un circuit « en série », plus leur intensité diminue (l'intensité est divisée entre les ampoules). Dans un circuit « en parallèle », toutes les ampoules conservent leur intensité initiale.

- **Exercice 2.** Il permet un transfert des connaissances acquises dans les activités précédentes.

Éléments de corrigé : Liste du matériel : une pile de 4,5 V – deux ampoules de 3,6 V – deux interrupteurs – une grosse boîte d'allumettes vide – 3 x 3 cm de papier translucide rouge – 3 x 3 cm de papier translucide vert – du ruban adhésif – du fil électrique (taille variable selon la distance entre les ampoules et la pile).

La fabrication du feu de signalisation se fera en activité annexe (voir *Autre activité*).

3

Et après...

Autres activités

- Faire réaliser le jeu d'adresse décrit dans l'activité *Découvrir*.
- Faire réaliser le feu de signalisation décrit dans l'activité *Aller plus loin*. Préciser que les ampoules s'installent à l'extérieur de la chambre et la pile avec les interrupteurs, à l'intérieur.