



ATELIER PÉDAGOGIQUE 2

LUTTER CONTRE LES IDÉES REÇUES SUR LES PILES AVEC L'ÉLECTRO-QUIZ

1. OBJECTIF

- **Lutter contre quelques idées reçues** sur les piles et les petites batteries.
- **Associer les différents types de piles et petites batteries** à divers appareils électriques.
- **Réaliser un branchement électrique simple** et comprendre comment fonctionne un circuit.

2. APPLICATION

L'ÉLECTRO-QUIZ : fabriquer **un vrai-faux électrique** qui s'éclaire lorsque la bonne réponse est donnée.
Réaliser le circuit électrique associant une pile à une ampoule et préparer deux cartes questions/réponses :

- Une carte permettant d'associer chaque type de pile ou batterie avec l'appareil pour lequel les performances sont optimales.
- Une carte récapitulant quelques idées reçues sur les piles.

3. EXPLOITATION

- Discuter sur les avantages et inconvénients des piles grâce au dossier d'information complet téléchargeable sur votre espace enseignant.
- Comment choisir la pile ou la batterie la mieux adaptée à un appareil.
- Sensibiliser à l'absolue nécessité du recyclage des piles et petites batteries pour réutiliser leurs composants.





4. RÉALISATION : ÉLECTRO-QUIZ SUR UN VRAI FAUX AUTOUR DES IDÉES REÇUES

- Demandez à vos élèves d'apporter en classe des objets contenant des piles ou des batteries (jouets, brosse à dent électrique, télécommande, lampe torche...).
- Par groupes de deux, enlevez les piles et batteries des appareils apportés en classe.
- Observez soigneusement quelle pile va dans quel appareil et dessinez chacune d'elles.
- Classez les piles en fonction de leur forme, de leur nom et de leur utilisation.
- En vous inspirant du tableau descriptif du type de pile et de leurs utilisations (que vous pouvez compléter avec d'autres appareils électriques), associez et vérifiez vos associations piles/appareils avec l'électro-quiz.

5. TABLEAU DESCRIPTIF DES PRINCIPALES CATÉGORIES DE PILES ET DE LEURS UTILISATIONS

Type de pile	Utilisation
La pile zinc/carbone saline (bâton – primaire) 1,5-4,5-6-9 V	Pour des appareils demandant peu d'énergie avec utilisation sporadique : Calculatrice, télécommande, réveil, pendule de cuisine, radio portative, lampe torche.
La pile alcaline au manganèse (bâton ou bouton – primaire) 1,5-4,5-6 V	Pour des appareils consommant beaucoup d'énergie avec utilisation prolongée : Walkman, lampe torche, flashes, lecteur audio portatif (CD, magnétophone), appareil photo, caméra, jouet, rasoir, téléphone sans fil, voiture télécommandée.
La pile au lithium (bouton – primaire) 1,5-3-6 V	Légère et très performante, pour des appareils demandant beaucoup d'énergie : Appareil photo, balances, flashes, calculatrice, pacemaker.
Batterie au Nickel-cadmium (bâton – secondaire) 1,2 V	Mémoire tampon de l'ordinateur, usages domestiques : téléphone sans fil, brosse à dents électrique, éclairage de sécurité.
Batterie au Nickel-métal-hydrure (rechargeable) 1,2-8,4 V	Mêmes usages que Nickel-cadmium avec une meilleure capacité de charge (et pas d'effet mémoire) : Téléphone sans fil, jouets, jeux vidéo.
Batterie au lithium-ions (rechargeable) 3,7 V	Accu à grande capacité énergétique : Téléphone mobile, caméras numériques, agendas électroniques.

6. RÉALISATION : CONSTRUCTION DE L'ÉLECTRO-QUIZ

➔ MATÉRIEL

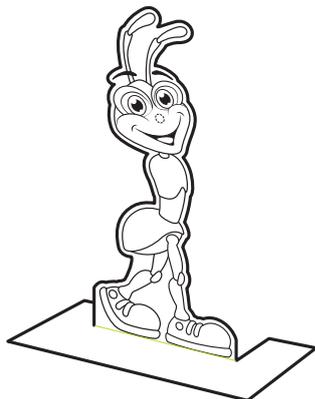
Pour construire et voir fonctionner un ÉLECTRO-QUIZ, il vous faut :

- un carton
- des fils électriques souples
- du scotch
- une paire de ciseaux
- une pile 4LR25
- 2 trombones
- de la colle
- une diode

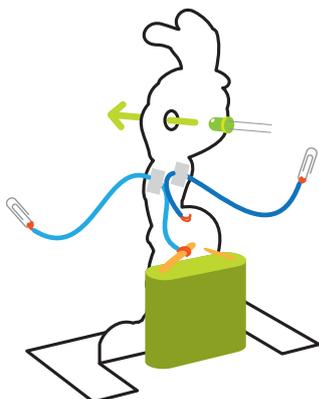




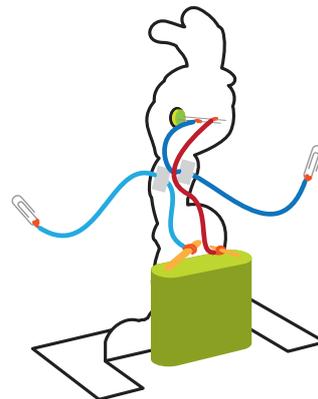
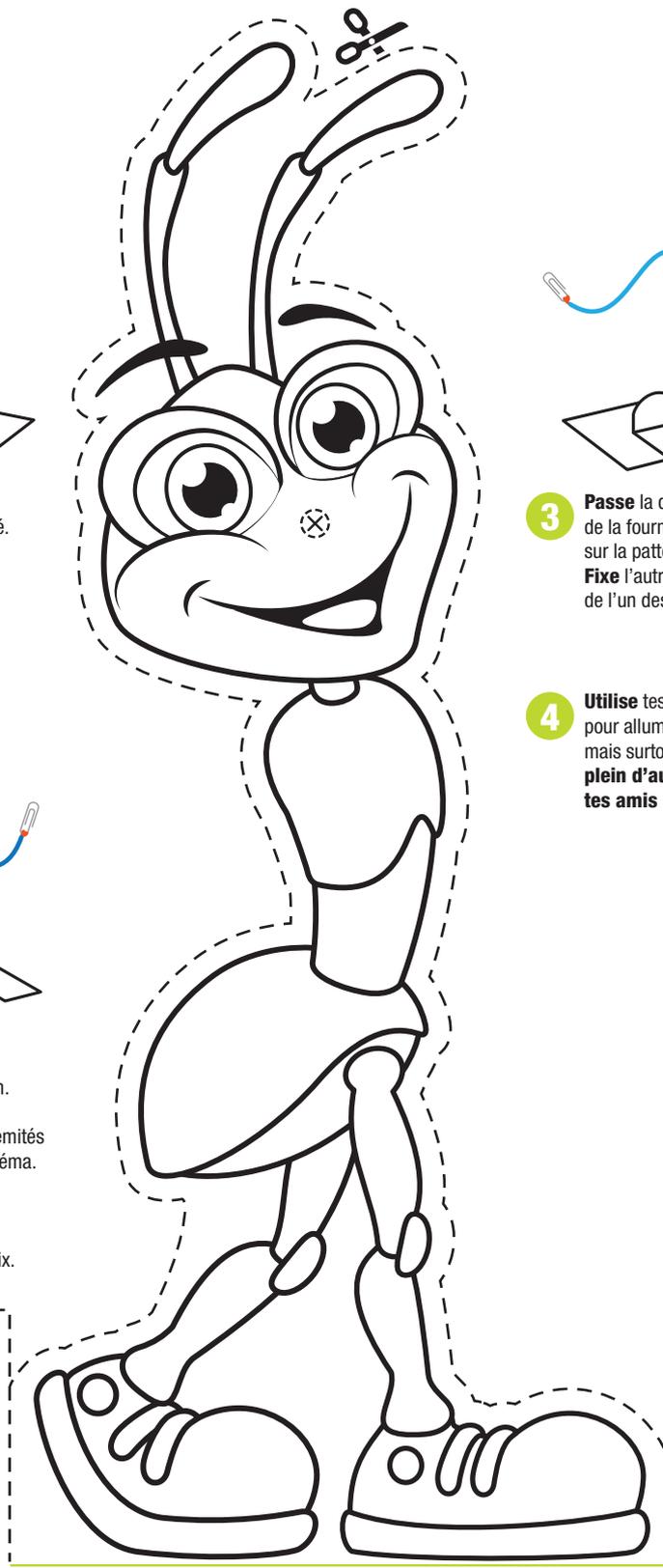
SCHÉMA



1 **Découpe** la fourmi Corepile, et **contrecolle-la** sur du carton ondulé. **Marque le pli** du socle et plie-le au niveau du trait vert comme sur le schéma.



2 **Dénude** deux fils électriques de 20 cm. **Attache** 2 trombones aux extrémités des deux fils. **Scotche** les autres extrémités au dos de la fourmi, comme sur le schéma. **Entortille** l'un des fils sur la patte de la pile plate. **Fais un trou** sur le nez de la fourmi, à l'endroit du cercle marqué d'une croix.



3 **Passer** la douille dans le trou du nez de la fourmi. **Fixe** un des fils de la douille sur la patte restante de la pile. **Fixe** l'autre fil sur l'extrémité restante de l'un des deux "bras" de la fourmi.

4 **Utilise** tes fiches ÉLECTRO-QUIZ pour allumer le nez de la fourmi, mais surtout, **n'hésite pas à créer plein d'autres fiches pour tester tes amis !**

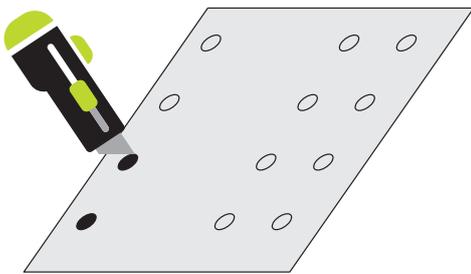




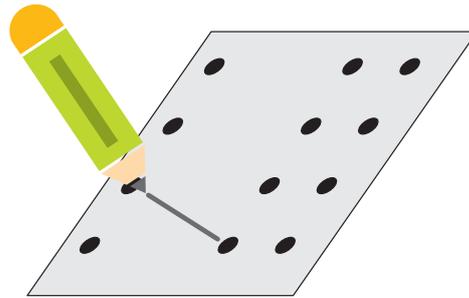
COMMENT FABRIQUER TES FICHES ÉLECTRO-QUIZ



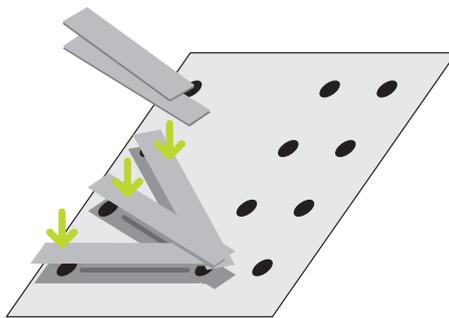
1 Découpe 12 bandes de 5 mm x 170 mm dans du papier aluminium.



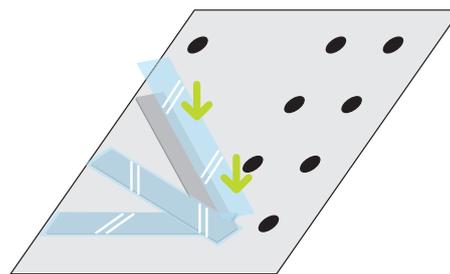
2 Troue les ronds marqués d'une croix



3 Retourne ta fiche et grâce aux réponses, relie au crayon les trous :
A → 7, A → 9, A → 11 etc.



4 Pose chaque bande de papier aluminium sur les traits reliant les bonnes réponses.



5 Colle de la bande adhésive sur le papier aluminium en veillant à ce que les bandelettes qui partent d'un même trou se superposent bien.





L'ÉLECTRO-QUIZ



QUELLE PILE POUR QUEL APPAREIL ?



1 Brosse à dent électrique



3 Souris ordinateur sans fil



5 Voiture télécommandée



7 Télécommande TV



9 Réveil



11 Pendule cuisine



2 Ordinateur portable



4 Montre



6 Calculatrice



8 Console de jeu portable



10 Robot



12 Smartphone





L'ÉLECTRO-QUIZ



VRAI OU FAUX ?



A - On peut jeter les piles à la poubelle 

 **B - Chez moi, il y a moins de 20 piles ou batteries**

 **C - Les piles rechargeables, c'est bien mieux que les piles jetables**

 **D - Une pile ne s'use que si l'on s'en sert**

 **E - Il est dangereux de recharger des piles dites primaires**

F - Les piles, c'est plein de mercure 





RÉPONSES POUR QUELLE PILE POUR QUEL APPAREIL ?

A ➔ 7 9 11

B ➔ 3 5 10

C ➔ 4 6

D ➔ 1 2 8 12

RÉPONSES POUR VRAI OU FAUX ?

A - On peut jeter les piles à la poubelle

FAUX

- ➔ Les piles et les batteries contiennent des métaux qu'il est possible de récupérer. Dès qu'ils sont usés, il faut les déposer dans les bornes de collecte en magasin ou déchetterie.

B - Chez moi, il y a moins de 20 piles ou batteries

FAUX

- ➔ En moyenne, on trouve 75 piles et petites batteries dans un foyer. Certaines sont oubliées dans les appareils qui ne sont plus utiles. Et toi, dans ta chambre, as-tu des jouets ou des livres qui utilisent des piles ou des batteries et dont tu ne te sers plus ?

C - Les piles rechargeables, c'est bien mieux que les piles jetables

VRAIX et FAUX

- ➔ Les piles rechargeables, qui sont en fait des batteries à la forme d'une pile, sont effectivement bien adapté à des usages répétés et fréquents comme des manettes de console de jeu. En revanche, les piles rechargeables se déchargent seules, ce n'est donc pas adapté pour les appareils comme les lampes torches que l'on n'utilise que de temps en temps, car au moment où l'on en aura besoin, il est probable que la pile rechargeable n'ait plus assez d'énergie. Ainsi, il faut adapter le type de pile ou de batterie à l'appareil que l'on souhaite utiliser.

D - Une pile ne s'use que si l'on s'en sert

VRAIX et FAUX

- ➔ Cette phrase est à l'origine un slogan publicitaire pour les piles Wonder. Les piles ne se déchargent jamais entièrement toutes seules mais il est vrai qu'elles ont une date de péremption (environ 5 à 6 ans pour les piles alcalines ou salines) au-delà de laquelle elles perdent environ 5% de leur charge. Les batteries en revanche se déchargent toutes seules même si elles ne sont pas dans un appareil.

E - Il est dangereux de recharger des piles dites primaires

VRAI

- ➔ Une pile qui n'est pas rechargeable est composée de zinc et de manganèse, deux métaux qui, par leur spécificité physique, ne peuvent pas "recevoir" des électrons. Si on met à charger des piles "primaires", elles risquent de chauffer, de gonfler voire de s'ouvrir !

F - Les piles, c'est plein de mercure

FAUX

- ➔ Le mercure est interdit dans la composition des piles depuis 1992. Néanmoins, il est important de recycler les piles et petites batteries usagées pour réutiliser les métaux qu'elles contiennent (zinc, nickel, acier). Cela évite de devoir extraire ces métaux dans les mines, qui elles, sont très polluantes.

