

## Quelques points de vigilance

### 1) Matériel

A l'école primaire, ne sont utilisées que des **pile**s (1,5 V, 4,5 V, voire 9 V mais pas plus), ce qui ne présente pas de grave danger. En revanche, dire aux élèves que toute manipulation avec la tension du secteur (110 V [à l'étranger] ou 220 V) est très dangereuse si des précautions ne sont pas prises. De nombreux exemples de la vie quotidienne existent et il est bon de mettre les élèves en garde. Par ailleurs, les élèves risquent de poser des questions sur les piles boutons ou encore les batteries que l'on trouve dans les téléphones portables.

En ce qui concerne les **ampoules**, il est préférable d'utiliser des ampoules non polarisées (ou lampes) de 3,5 V, au départ sans support afin que les enfants prennent conscience de l'existence de deux contacts différents : le culot et le plot. Certains scientifiques préféreront utiliser des diodes électroluminescentes basse consommation (càd des lampes polarisées).

Il est préférable d'utiliser des **fil**s **simple**s qui ne comprennent qu'un seul fil et non deux, comme on en trouve dans les fils de cafetière, machine à café, etc. chez soi. Ces fils cependant sont entourés d'isolants colorés. Il peut se trouver des enfants qui pensent que la couleur des fils (donc des isolants) joue un rôle important – rien ne vaut là encore de leur donner des fils de couleurs différentes afin qu'ils puissent constater que cela ne change rien. Il peut y avoir des enfants qui pensent qu'en prenant des fils plus longs, l'ampoule brillera moins. Il est important de les laisser faire afin de pouvoir comparer deux circuits : l'un avec des fils courts, l'autre avec des fils longs.

En ce qui concerne les **interrupteurs**, il est conseillé, au début de laisser les élèves fabriquer un interrupteur avec un morceau de carton, des attaches parisiennes et un trombone afin de voir comment un interrupteur fonctionne.

### 2) Points importants

Il est important que les enfants réalisent et comprennent que l'électricité ne se déplace que si le circuit électrique, contenant une pile en état de fonctionnement, est fermé ou encore que le chemin qu'elle peut suivre doit faire partie d'une boucle fermée qui comprend un certain nombre d'objets conducteurs (Attention, aux courts circuits).

Comment savoir si de l'électricité passe ? A l'école primaire, le seul moyen est de constater si une ampoule dans un tel circuit brille ou non.

Faire constater que l'ampoule ne brille plus lorsque l'on coupe ou interrompt le circuit (c'est-à-dire lorsque le circuit devient ouvert). C'est alors que l'on peut introduire la notion d'interrupteur et par exemple en faire construire un.

Dans un circuit série, toutes les ampoules (lampes) brillent de la même façon (même si chacune brille moins que lorsqu'il y en a qu'une seule). Beaucoup d'élèves pensent en effet que, dans un circuit série, qui comprend plusieurs ampoules, la première brille plus que la seconde qui brille moins que la troisième etc ... Lorsque l'on demande aux enfants non seulement le chemin suivi par l'électricité mais aussi dans quel sens se déplace cette électricité, on a des surprises : certains peuvent

dessiner deux flèches (comme l'a fait Ampère au début de ses travaux), l'une qui part de la languette la plus longue de la pile et l'autre qui part de la languette la plus courte et ces deux flèches vont vers l'ampoule !

### **3) Activités plus complètes**

Il est possible de proposer aux élèves de trouver les causes d'une panne d'un objet, par exemple une lampe de poche en panne

Mais il est également possible de proposer des défis comme: construire un jeu électrique, éclairer une maquette de maison, construire une chouette lumineuse, une tête de clown qui a un nez rouge qui s'allume, ou un ours qui a ses deux yeux qui s'allument ou encore faire le montage de deux lampes de voiture de telle sorte que lorsqu'une est éteinte, ce qui suppose d'aborder la notion de circuits dérivés ou parallèles)