

## Instructions

### Partie I - Construire la génératrice

Les articles suivants seront nécessaires à la réalisation de cette partie de l'activité :

- fil de cuivre émaillé
- tube en PVC transparent
- ruban adhésif
- briquet
- pinces crocodile

#### Étape 1

Mesurer puis couper une longueur de 100 po de fil de cuivre émaillé. Coller le fil au milieu du tube en PVC transparent, en s'assurant de laisser une extrémité de 24 po.

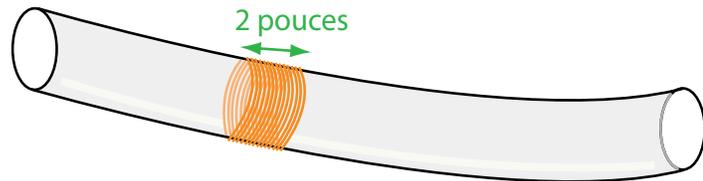


Figure 1

#### Étape 2

Enrouler fermement l'extrémité la plus longue du fil autour du tube afin de former une bobine d'au plus 2 po, comme celle illustrée sur la **figure 1**. Le fil doit se chevaucher le moins possible. Lorsqu'il ne restera que 24 po de fil, cesser de l'enrouler. En s'assurant que les fils de la bobine restent bien serrés, coller la base de l'extrémité de 24 po restante sur le tube à l'aide de ruban adhésif afin que le tout tienne en place. Il devrait donc y avoir 24 po de fil non enroulé à chaque extrémité de la bobine.

#### Étape 3

À l'aide d'un briquet, dénuder les extrémités du fil en brûlant 1 po du revêtement d'émail, tel qu'illustré sur la **figure 2**. Chaque extrémité n'a besoin d'être brûlée que pendant environ trois secondes.

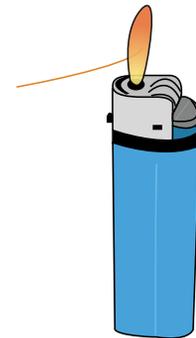


Figure 2

#### Étape 4

Connecter les pinces crocodile à chaque extrémité du fil. Enrouler les extrémités dénudées du fil autour des pinces crocodile pour garantir une bonne connexion.

## Partie II - Activité visuelle

Les articles suivants seront nécessaires à la réalisation de cette partie de l'activité :

- diode électroluminescente (DEL)
- aimant sphérique
- génératrice à bille (voir la partie I)

Puisque la bille est un aimant très puissant, elle devrait être manipulée avec soin. Il faudra en tout temps la garder à une distance d'au moins 30 cm de tout objet de métal, des téléphones cellulaires, des cartes de crédit et des ordinateurs. Il faudra également boucher les extrémités du tube avec les mains en tout temps pour éviter que l'aimant ne soit propulsé hors de la génératrice et ne s'écrase sur un objet métallique à proximité.

### Étape 1

Attacher les pinces crocodile à l'anode et à la cathode de la DEL. S'assurer que les pinces sont connectées près des pointes de chaque broche, et plier les broches en direction opposée l'une de l'autre pour empêcher qu'elles n'entrent en contact l'une avec l'autre. La disposition complétée pour l'activité visuelle est présentée sur la **figure 3**. Consulter le document *Information complémentaire* afin de mieux comprendre le fonctionnement des diodes.

### Étape 2

Faire rouler l'aimant sphérique dans le tube, d'une extrémité à l'autre. Lorsque la bille roule dans le tube, la DEL s'allume. Noter que la lumière ne s'allume que lorsque la bille est en mouvement. Si la bille est immobile dans la bobine, rien ne se produit. De plus, si la bille se déplace lentement, elle ne génère pas une tension suffisante pour allumer la DEL. Consulter la section sur les diodes dans le document *Information complémentaire* pour une explication plus détaillée.

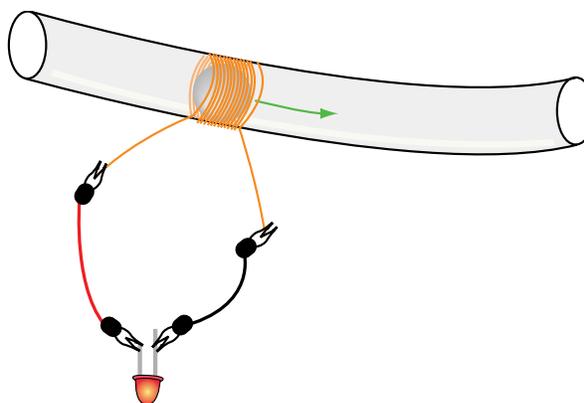


Figure 3