



L'électricité

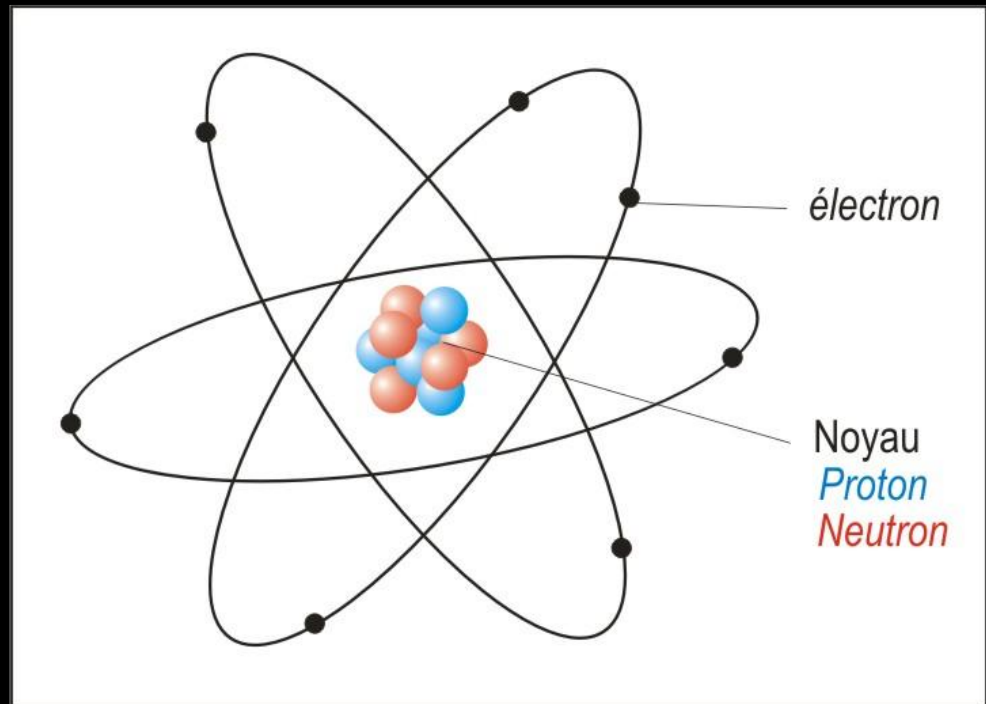
Par vos électriciennes Alexandra, Sarah et Pier-Ann



Que sais-tu à propos
de l'électricité?

Qu'est-ce que l'électricité?

L'électricité est une forme d'énergie. Pour comprendre ce qu'est cette énergie, il faut savoir ce que sont les atomes. Ce sont de minuscules particules de matière qui composent toutes choses. L'atome est composé de protons, de neutrons et d'électrons.



Le courant électrique

Ce sont les électrons qui se déplacent au milieu des atomes dans un conducteur (fil électrique, feuille de métal), qui créent un courant électrique. Les électrons sont donc à l'origine de l'électricité.

La résistance

Dans un circuit électrique, la résistance convertit l'énergie électrique en une autre forme d'énergie. Par exemple, les résistances d'un grille-pain permettent de convertir l'énergie électrique en énergie thermique.

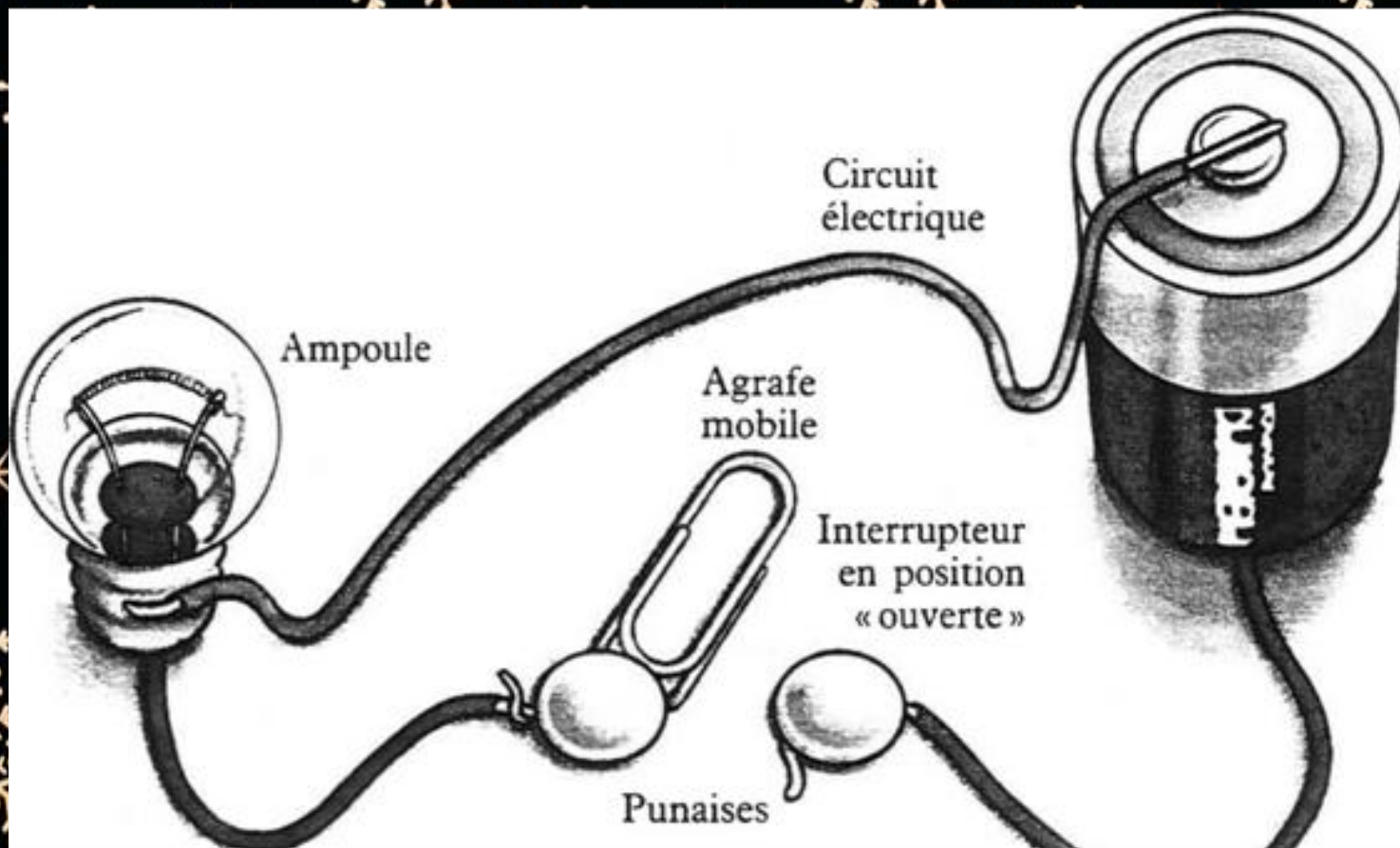
On mesure la résistance avec un multimètre.

Les circuits électriques

Un circuit électrique est l'itinéraire complet par lequel un courant électrique circule. Il est constitué d'une série de composants électriques et de conducteurs (ex: fils électriques, piles, ampoules).

IMPORTANT: Pour être fonctionnel, le circuit doit être fermé comme une ceinture bouclée. .

Pourquoi le courant ne
pourrait pas se rendre à
l'ampoule selon vous?



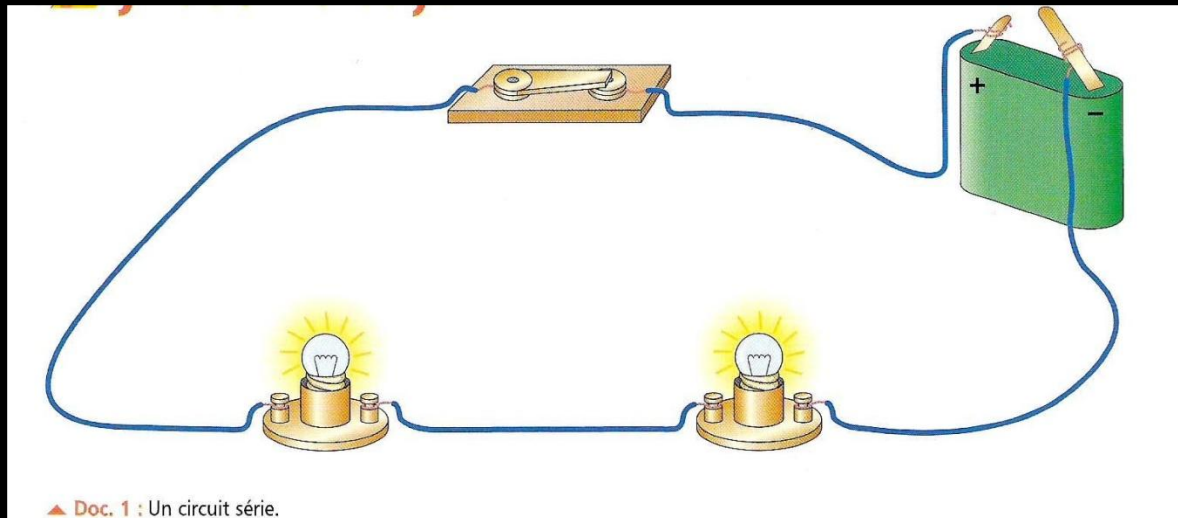
Voici d'autres facteurs importants pour un circuit réussi...

- ❖ *Matériaux conducteurs*
- ❖ *Extrémités des fils électriques dénudées*
- ❖ *Bonne connexion entre la pile et les fils*
- ❖ *Ampoule fonctionnelle*
- ❖ *Pile fonctionnelle*

Les types de circuits

Les circuits en série

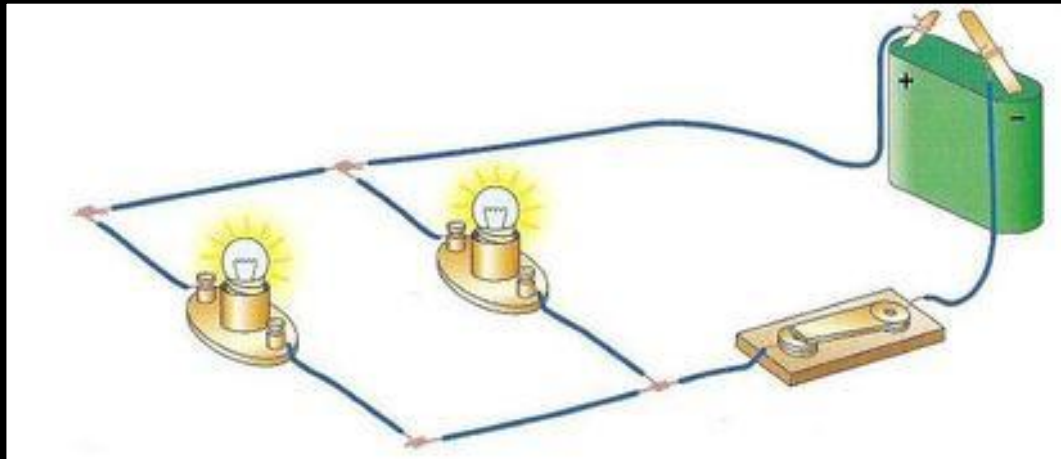
Ils forcent le courant électrique à passer par un seul chemin; ainsi tous les composants électriques sont traversés par le courant les uns après les autres.



Les types de circuits (suite)

Les circuits en parallèle

Ils offrent plusieurs chemins possibles au courant électrique. Il y a donc moins de chance d'avoir une surcharge électrique.



Les unités de mesure

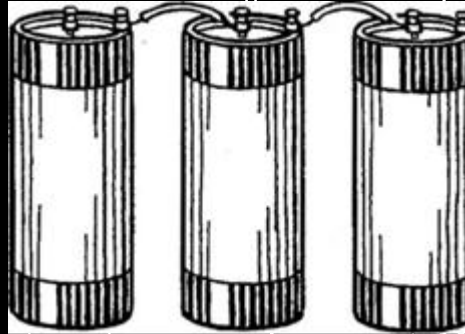
- Ohm (Ω): unité de mesure de la résistance.
- Ampère (A): unité de mesure qui permet de mesurer l'intensité du courant.
- Voltage (V): unité de mesure qui sert à mesurer la tension électrique.
- Watt (P): unité de mesure qui permet de mesure la puissance d'une ampoule.



Connaissez-vous la
différence entre une
batterie et une pile?

Voilà la réponse!

- *Batterie: Deux piles électriques (ou plus) reliées entre elles.*



- *Pile: Combinaison de deux métaux différents dans une solution chimique qui produit de l'électricité.*

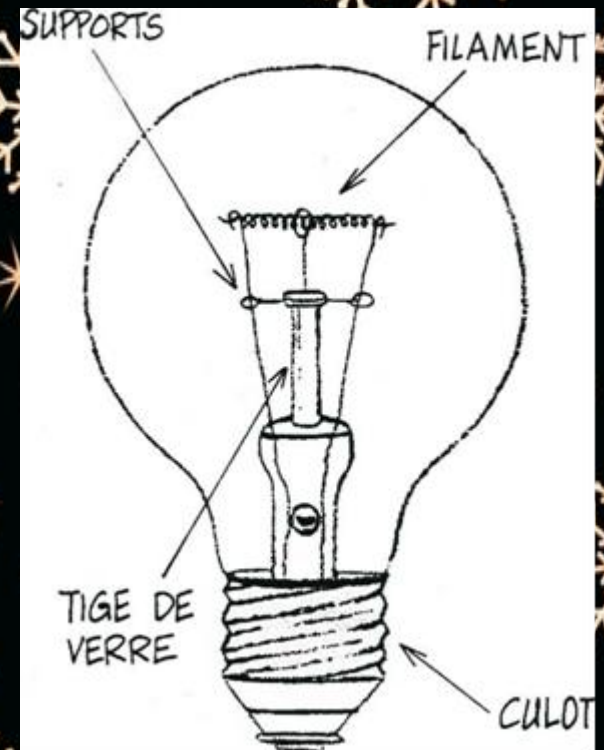




Pourquoi les ampoules
«brûlent» - elles?

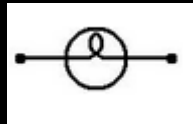
Voilà la réponse!

- Lorsqu'une ampoule cesse de fonctionner, on dit qu'elle est « brûlée » ou « grillée ». Mais ce ne sont là que des mots. Ce qui est réellement arrivé, est que le filament s'est rompu. Lorsque le filament s'est rompu, les électrons ne peuvent le traverser et le filament ne peut plus s'échauffer et émettre de la lumière.
- C'est la chaleur qui entraîne la rupture du filament. Elle produit de minuscules crevasses dans le filament. Plus on utilise l'ampoule, plus les crevasses s'agrandissent.



Les symboles électriques

Une ampoule :



Un interrupteur: (ouvert)



(fermé)



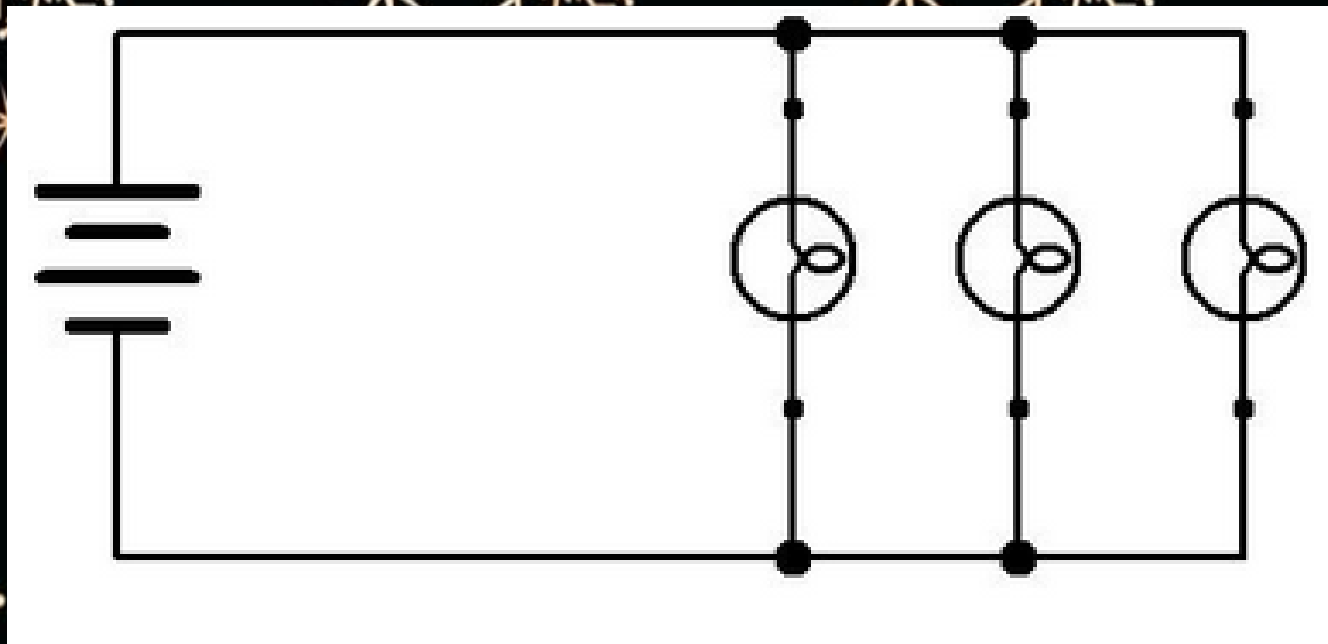
Une pile :

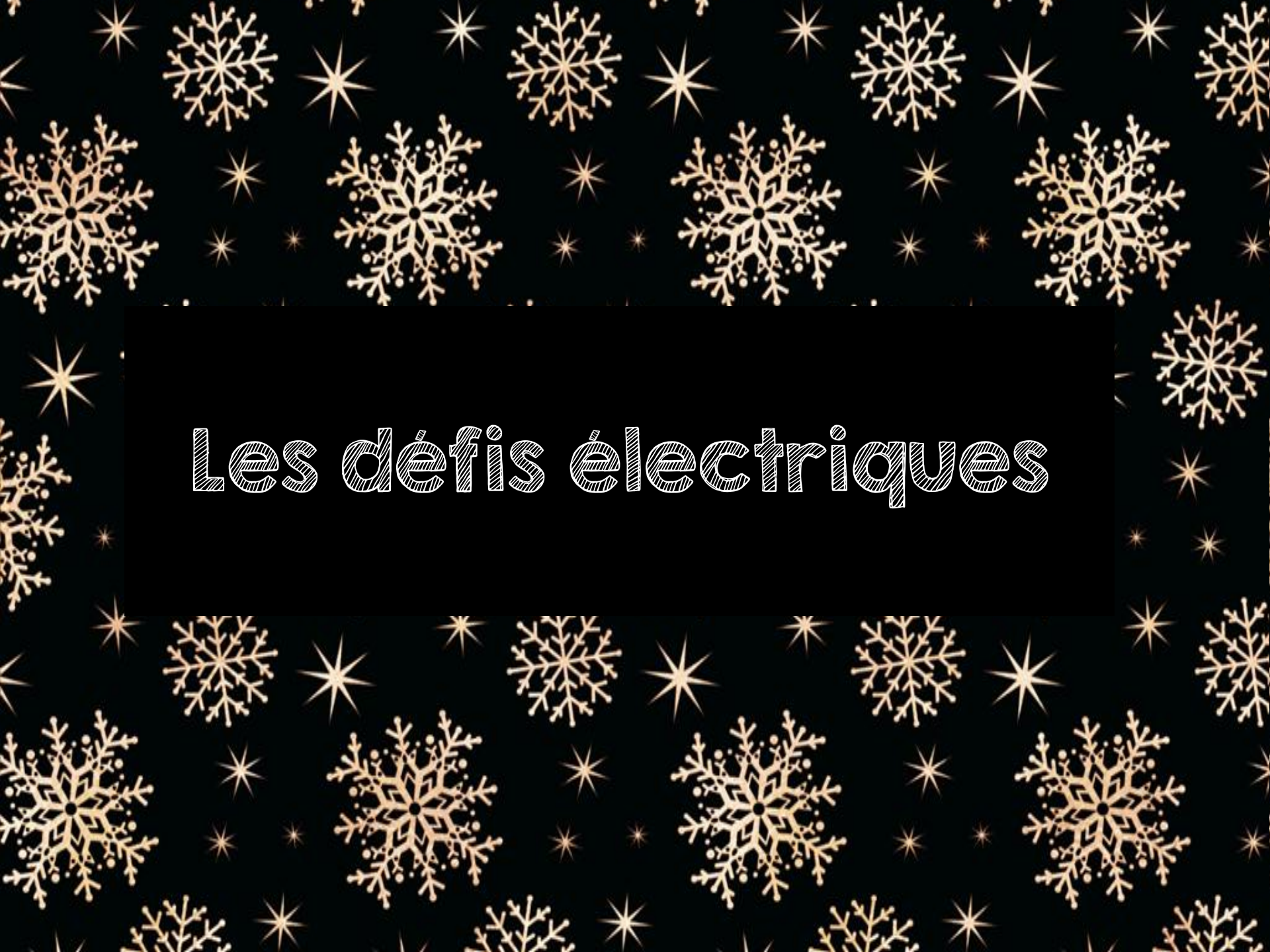


Un fil:



Exemple d'un circuit électrique





Les défis électriques

Premier défi

En équipe de deux, vous devez construire un circuit à l'aide :

- Une pile
- Deux fils
- Une ampoule

Deuxième défi

En équipe de deux, vous devez construire un circuit en série à l'aide:

- Une pile
- Une ampoule
- 1 fil

Troisième défi

Vous devez allumer deux ampoules avec:

- 2 ampoules
- 2 fils
- Une pile

Quatrième défi

Vous devez identifier le rôle du trombone dans ce montage.

● 1 ampoule

● 3 fils

● Une pile

● Une gomme à effacer

● Un trombone

● 2 punaises

Place un trombone sur une gomme à effacer; fixe une extrémité à l'aide d'une punaise. L'autre extrémité du trombone doit pouvoir pivoter et être en contact avec l'autre punaise.

Cinquième défi

Identifier le phénomène propre à ce montage (voir tableau).

- 1 ampoule
- 2 fils
- Une pile

Sixième défi

Allumer une ampoule en reliant les deux piles de deux manières différentes

- 1 ampoule

- 2 fils

- 2 piles

Septième défi

Identifie les phénomènes propres aux 2 montages
(voir tableau)

- 2 fils
- 3 ampoules
- Une pile

Huitième défi

À l'aide du montage, identifie les matières qui sont des conducteurs ou des isolants.

- 1 ampoule
- 1 pile
- 2 fils

Le projet de village illuminé!

En équipe de deux, vous devrez construire une habitation allant dans un village de Noël. Cette habitation devra ensuite être illuminée grâce dernier circuit que vous allez construire.