

<http://salle15.fr/>

Date :

**C2.3 Matériaux.
Conducteurs ou isolants?**

Nom : Prénom :

Classe Groupe Table

Compétences

On veut étudier le comportement de différents matériaux soumis au passage du courant électrique.

1. Principe de fonctionnement du montage

Un **circuit électrique** est une **boucle** constituée de différents appareils appelés **dipôles** reliés entre eux par des **fils de connexion**.

L'un des appareils est obligatoirement un générateur qui fournit l'énergie au circuit.

Si la boucle contient un isolant le courant ne passe pas et la lampe est éteinte : on dit que la boucle est ouverte.

2. Conducteurs et isolants

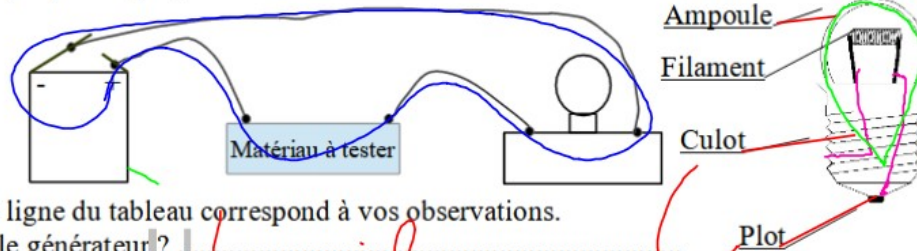
Sur ce dessin, repasser la boucle au crayon de bois.

2.1 Montage

Relier les différents **dipôles** (*composants*) fournis en utilisant le polystyrène comme premier échantillon. (*depuis la pile, jusqu'à la pile*).

Matériels :

- Pile plate (4,5V)
- Lampe et son support
- Fils de connexion
- Pincettes crocodiles



Vérifier que la première ligne du tableau correspond à vos observations.

Dans ce circuit quel est le générateur? La pile

Plot → bornes

2.3 Conclusions: Compléter avec le vocabulaire suivant: *conducteur*; *isolant*

Les matériaux qui laissent passer le courant électrique sont des *conducteurs*

Les matériaux qui ne laissent pas passer le courant électrique sont des *isolants*

Les matériaux organiques naturels sont des *isolants*

Les matériaux métalliques sont des *conducteurs*

Les matériaux organiques synthétiques sont des *isolants*

Les matériaux minéraux sont des *isolants*



2.2 Résultats * Utiliser le document permettant de reconnaître les matériaux pour faire les tests.

| Matériaux* | Famille de matériaux | La lampe s'allume. | Le matériau est | |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------|---------|
| | | | conducteur | isolant |
| PS (polystyrène) | OS | Non | | x |
| Cuivre | Me | O | X | |
| Zinc | Me | O | X | |
| Fer (ou acier) | Me | O | X | |
| Verre noir (entre plot et culot) | Mi | N | | X |
| Verre (Ampoule) | Mi | N | | X |
| PP | OS | N | | X |
| Papier | Me ON | N | | X |
| Aluminium | Me ON | N | X | |
| Graphite (barreau noir) | A ON | O | X | |
| L'air | A ON | N | | X |
| Le bois | ON | N | | X |
| Chlorure de sodium (sel de cuisine) | Mi | N | | X |
| Porcelaine ou faïence | Mi | N | | X |

v

3 Compléments

Tous les conducteurs ne laissent pas passer le courant aussi facilement.

L'argent est un meilleur conducteur que le cuivre, lui-même meilleur conducteur que le fer.

Si le métal est moins conducteur, il résiste plus au passage du courant (énergie électrique qui se manifeste par une production de chaleur (énergie thermique)!).

