

<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**

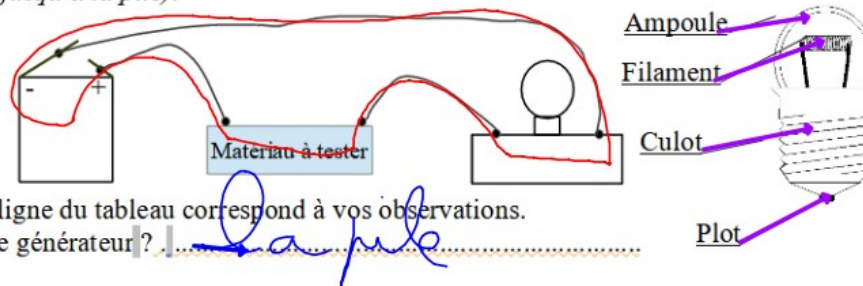
Sur ce dessin, repasser la boucle au crayon de bois.

**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
- Pincès crocodiles



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

Dans ce circuit quel est le générateur? la pile



**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	oui	X	
Zinc	Me	oui	X	
Fer (ou acier)	Me	oui	X	
Verre noir (entre plot et culot)	Mi	N		X
Verre (Ampoule)	Mi	N		X
PP	OS	N		X
Papier	ON	N		X
Aluminium	Me	oui	X	
Graphite (barreau noir)	A	oui	X	
L'air	A	Non		X
Le bois	ON	N		X
Chlorure de sodium (sel de cuisine)	Mi	N		X
Porcelaine ou faïence	Mi	N		X

### **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*)).

