

Chapitre 7 – Circuits électriques

1. Faire fonctionner un dipôle

Borne

Une borne est une zone qui permet au courant de rentrer ou de sortir d'un composant électrique.

Dipôle

Un composant électrique qui possède deux bornes est appelé un dipôle.

Chap. 7 – Circuit électrique	Bornes	Activité n°1
<p>1. Dans le schéma ci-dessous colorier en rouge les deux bornes de la pile.</p> <p>► Vous disposez d'une lampe, une pile, et deux fils. Vous devez allumer la lampe à l'aide de la pile et des fils connectés judicieusement.</p> <p>2. Compléter les schémas en dessinant les deux fils.</p> <p>3. Sur le schéma colorier en vert les deux bornes de l'ampoule.</p> <p>4. Que se passe-t-il si l'on inverse le branchement aux bornes ?</p>		

Chap. 7 – Circuit électrique	Allumer la lampe	Activité n°2
<p>► Réaliser les montages a, b, c et d.</p> <p>1. Dans quel-s cas la lampe brille-t-elle ?</p> <p><input type="checkbox"/> a <input type="checkbox"/> b</p> <p><input type="checkbox"/> c <input type="checkbox"/> d</p> <p>2. Que faut-il faire pour que la lampe brille ? (mots attendus : borne, fils, pile)</p> <p><input type="checkbox"/> Faire valider par le professeur.</p> <p>► Brancher un moteur à la pile.</p> <p>► Inverser les connexions des deux bornes sur la pile.</p> <p>3. Qu'observe-t-on ?</p> <p>4. Pourquoi sur une pile les deux bornes ne sont pas identiques ?</p>		

Pour que le courant électrique puisse circuler, il faut :

- un générateur qui « pousse » les électrons ;
- un circuit fermé où les électrons peuvent circuler.

Le courant électrique a un sens. Par convention, à l'extérieur du générateur, **le courant électrique circule de la borne + vers la borne -.**

2. Isolant ou conducteur

Chap. 7 – Circuit électrique

Isolants & conducteurs

Activité n°3

Youssef a fait le circuit ci-contre pour voir si ses ciseaux laissent passer le courant.

1. Comment verra-t-on si les ciseaux laissent passer le courant ? _____

► Réaliser le circuit.

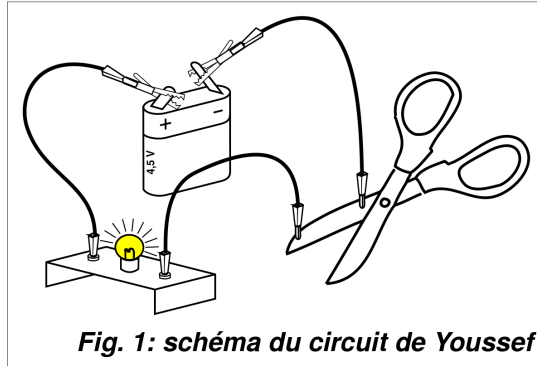


Fig. 1: schéma du circuit de Youssef

Faire valider par le professeur

2. Faire l'expérience avec d'autres objets et compléter le tableau.

Objet	Matière	Laisse passer le courant ?
Lame des ciseaux		
Stylo		
Mine de critérium		
Vitre		
Dossier de chaise		

3. Classifier les matériaux en deux catégories : conducteurs ou isolants :

Conducteurs : _____

Isolants : _____

Il existe deux sortes de matériaux :

- **les conducteurs électriques** sont des matériaux qui laissent passer le courant électrique ;
- **les isolants électriques** sont des matériaux qui ne laissent pas passer le courant électrique.

Exemples : les métaux s'ils ne sont pas oxydés et le graphite sont des conducteurs. La laine, les plastiques, le verre, le bois sont des isolants.

L'électricité est le déplacement de grains d'électricité appelés électrons. Il y a des électrons dans tous les matériaux, mais ils sont souvent fixes. Dans les matériaux conducteurs les électrons peuvent se déplacer.

3. Éléments d'un circuit

a) Générateurs

Générateur

Le générateur met en mouvement les électrons. Sans lui, il ne peut pas y avoir d'électricité dans le circuit.

b) Récepteurs

Récepteur

Un récepteur utilise le mouvement des électrons pour faire autre chose (éclairer, faire du bruit, tourner, etc.). Le récepteur ralentit les électrons.

Chap. 7 – Circuit électrique

Générateurs & récepteurs

Activité n°4

Classer les différents objets dans la bonne colonne : batterie ; lampe ; pile ; buzzer ; moteur ; dynamo ; résistance électrique ; panneau photovoltaïque.

Générateurs	Récepteurs

c) Interrupteurs

L'interrupteur est un élément de commande du circuit, il permet d'ouvrir et de fermer le circuit.

- Lorsqu'il est **fermé**, l'interrupteur **laisse passer le courant électrique**.
- Lorsqu'il est **ouvert**, l'interrupteur **ne laisse pas passer le courant électrique**.

► Réaliser le circuit A .

1. Dans le circuit A, comment doit-être l'interrupteur K_1 pour que la lampe brille ?

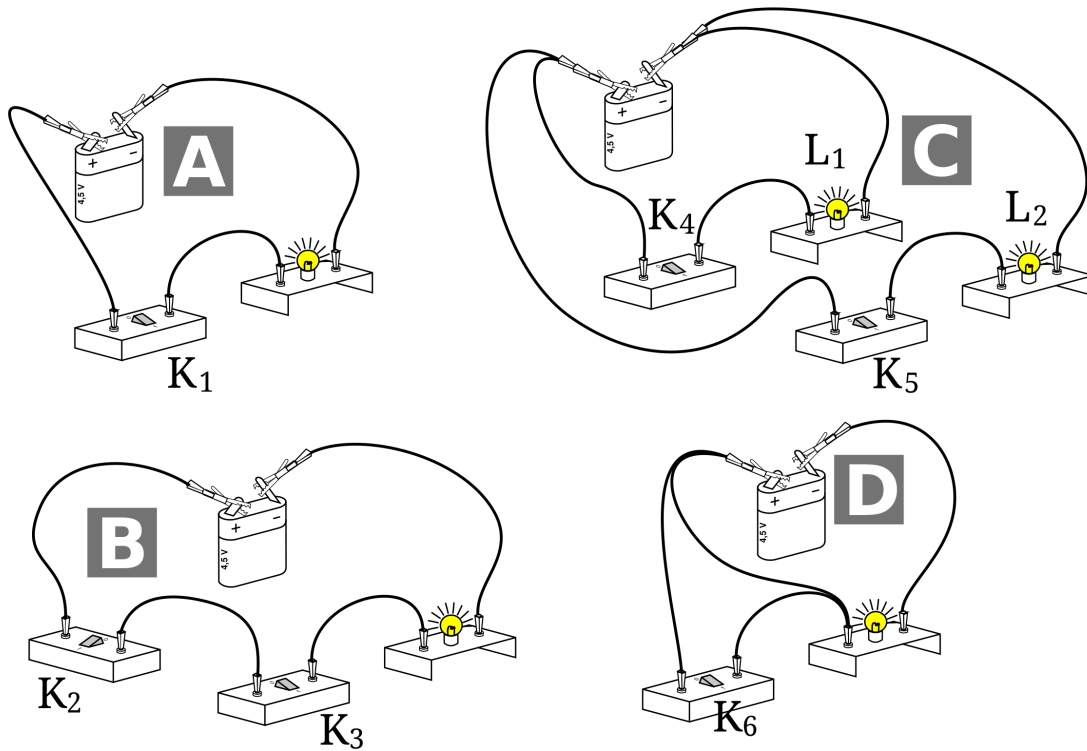
Faire valider par le professeur

► Réaliser les circuits B, C et D et répondre aux questions.

2. Dans le circuit B, que faut-il pour que la lampe brille ?

3. Dans le circuit C, que faut-il pour que L_1 brille ? Que faut-il pour que L_2 brille ?






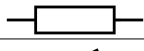


4. Dans le circuit D, que faut-il pour que la lampe brille ?



4. Schématisation

Un schéma normalisé est utilisé pour représenter un circuit électrique de manière lisible et simplifiée.

a. symbole des dipôles

Générateur	Générateur	
	Pile	
Récepteur	Lampe	
	Moteur	
	DEL	
	Résistance	
Interrupteur	Interrupteur ouvert	
	Interrupteur fermé	

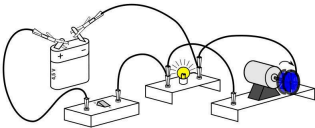
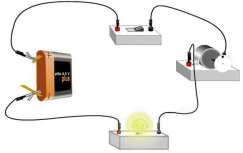
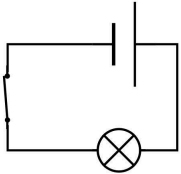
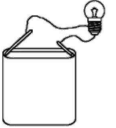
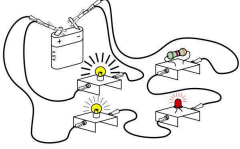
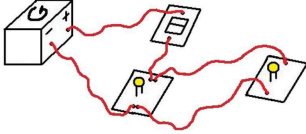
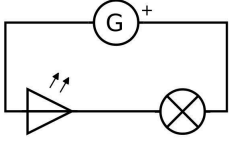
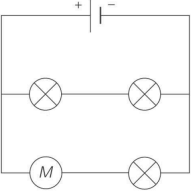
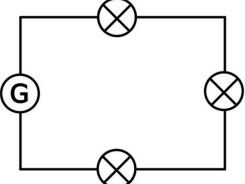
b. règles du schéma normalisé

Pour faire un schéma normalisé :

- associer à chaque composant du circuit son symbole ;
- placer les symboles sur les côtés d'un rectangle en respectant **le sens** et **l'ordre** des composants.

Les schémas normalisés se font à la règle et au crayon à papier.

Compléter les cases manquantes

Dessin	Schéma		
			
			
			
			

Fiche de mémorisation active

Qu'est-ce qu'un dipôle ?	Un composant électrique qui possède deux bornes.
Que faut-il pour que le courant circule ?	– un circuit fermé – un générateur dans le circuit
Dans quel sens circule le courant ?	De la borne + vers la borne -, à l'extérieur du générateur.
Qu'est-ce qu'un matériau isolant ? conducteur ?	Un matériau isolant ne laisse pas passer le courant. Un matériau conducteur laisse passer le courant.
Que fait un générateur ?	Il « pousse » les électrons.
Que fait un récepteur ?	Il utilise le mouvement des électrons pour faire autre chose. Il ralentit les électrons.
Dans quelle position l'interrupteur laisse passer le courant ?	Lorsqu'il est fermé.