

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.

* Présenter les pinces crocodiles et les courts-circuits.

Activité n°1 – Bornes

Activité n°2 – Allumer une lampe

ex 5

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

Activité n°3 – Isolant ou conducteur ?

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.

* VIDEO ESPRIT SORCIER

ex 8

* Le corps humain est un isolant. Exemple avec les faibles tensions. Pour les hautes tensions que se passe-t-il ? Pourquoi ? Machine de Wimshurst.

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.

Activité n°4 - Générateurs et 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**.

- * expliquer que c'est contre-intuitif (exemple du robinet, de la porte, etc.)
- * montrer un interrupteur à lame pour comprendre. Et rappeler les deux règles pour observer un courant.
- * faire le test avec l'interrupteur de la lumière de la classe pour vérifier qu'ils n'ont pas compris et réexpliquer.

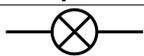
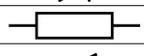
Activité n°5 - Interrupteurs

Ex 15 et 4

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.

Activité n°6 - Schémas normalisés

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.