

## Déroulement de la séance

Le cinquième chapitre intitulé « Le circuit série » permet d'aborder quelques caractéristiques de ce type de montage.

Dans la première partie, les notions de circuit ouvert et de circuit fermé sont abordés en étudiant le rôle de l'interrupteur dans un montage qu'ils construisent.

Ensuite, dans la seconde partie, on s'intéresse à l'influence de l'ordre des dipôles dans un circuit série. Ils réalisent un montage comportant une lampe, un moteur, et une pile et ils observent son fonctionnement lorsqu'ils intervertissent les dipôles.

Dans une troisième partie, les élèves étudient l'impact du nombre de dipôles dans les circuits série en réalisant des montages qui comportent de plus en plus de dipôles.

Enfin, dans la dernière partie on reprend le thème du court-circuit pour distinguer le court-circuit d'un générateur qui est dangereux et celui du récepteur qui ne l'est pas nécessairement. Ils commencent par schématiser le court-circuit d'un récepteur puis ils le réalisent expérimentalement. Ainsi ils observent l'effet du court-circuit sur une lampe.

- Matériel :**
- pile,
  - fils de connexion,
  - lampes,
  - supports,
  - interrupteur,
  - DEL,
  - résistance,
  - moteur.

## E5 : LE CIRCUIT SERIE

### I- Influence de l'interrupteur

#### 1- Les deux positions

Relier le dessin de gauche avec l'expression de droite.

#### Dessins



•

#### Expressions

• Interrupteur ouvert



•

• Interrupteur fermé

#### 2- Rôle de l'interrupteur

**Rappel** : Combien y a-t-il de boucles de courant (chemin) dans un circuit série ?

Dans un circuit série, il y a ..... boucle.

1- Réaliser un circuit série constitué d'une pile, d'une lampe et d'un interrupteur.

2- Appuyer sur l'interrupteur.

3- Qu'observez-vous en appuyant sur l'interrupteur ?

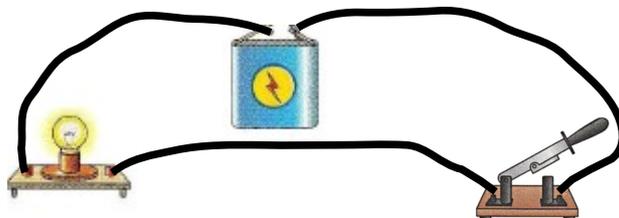
a)



**Liste de mots** : courant, fermé, ouvert, allumée, éteinte.

Lorsque l'interrupteur est ....., il y a du ..... dans le circuit et la lampe est .....

b)



**Liste de mots** : courant, fermé, ouvert, allumée, éteinte.

Lorsque l'interrupteur est ....., il n'y a pas de ..... dans le circuit et la lampe est .....

### 3- Vocabulaire

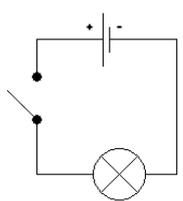
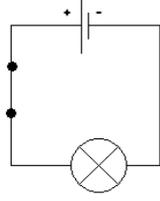
Compléter les phrases ci-dessous par **ouvert** ou **fermé**.

Lorsque l'interrupteur est ....., on dit que le circuit est .....

Lorsque l'interrupteur est ....., on dit que le circuit est .....

### 4- Bilan

**Entourer** les bons mots dans chaque phrase du tableau.

	
L'interrupteur est <b>fermé</b> / <b>ouvert</b> .	L'interrupteur est <b>fermé</b> / <b>ouvert</b> .
<b>Il y a du courant</b> / <b>Il n'y a pas de courant</b> .	<b>Il y a du courant</b> / <b>Il n'y a pas de courant</b> .
Le circuit est <b>ouvert</b> / <b>fermé</b> .	Le circuit est <b>ouvert</b> / <b>fermé</b> .

## II- L'ordre des appareils dans un circuit

### 1- Expérience

Ci-dessous sont représentés deux schémas :

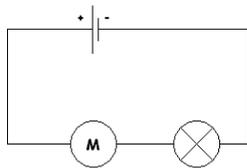


Schéma 1

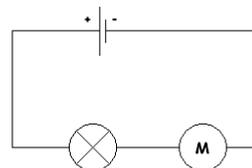


Schéma 2

1- Quelle est la différence entre le schéma 1 et le schéma 2 ?

**Liste de mots** : déplacé, gauche, droite.

Sur le schéma 1, le moteur est à..... de la lampe. Sur le schéma 2, le moteur est à ..... de la lampe. Le moteur a été .....

2- a) Faire le montage du schéma 1.

b) Observer la lampe et écouter le bruit du moteur.

3- a) Faire le montage du schéma 2.

b) Observer la lampe et écouter le bruit du moteur.

4- Observations : **entourer** le bon mot.

Dans les deux circuits, le bruit du moteur est **le même** / **différent**.

Dans les deux circuits, la lampe brille **de manière identique** / **différemment**.



2- Réaliser les quatre montages et compléter le tableau ci-dessous en **entourant** les bons mots.

	Dipôles	Lampe	Moteur	DEL
<b>Observations</b>	<b>Expérience 1</b>	La lampe - brille, - est éteinte.		
	<b>Expérience 2</b>	La lampe brille : - plus, - moins, - autant. La lampe est éteinte.	Le moteur tourne. Le moteur ne tourne pas.	
	<b>Expérience 3</b>	La lampe brille : - plus, - moins, - autant. La lampe est éteinte.	Le moteur tourne : - plus vite, - moins vite, - aussi vite. Le moteur ne tourne pas.	La DEL est allumée. La DEL est éteinte.
	<b>Expérience 4</b>	La lampe brille : - plus, - moins, - autant. La lampe est éteinte.	Le moteur tourne : - plus vite, - moins vite, - aussi vite. Le moteur ne tourne pas.	La DEL brille : - plus, - moins, - autant. La DEL est éteinte.

Compléter les phrases par : **moins** ou **plus**.

- Plus on met d'appareils électriques,.....la lampe brille.
- Plus on met d'appareils électriques,.....le moteur tourne lentement.
- Plus on met d'appareils électriques,.....la DEL brille.

## 2- Bilan

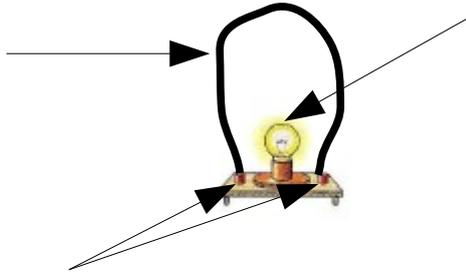
Compléter la phrase par : **moins, série, nombre, appareils électriques**.

**Dans un circuit....., plus on met d'..... dans le circuit, ..... il y a de courant électrique.**

**La quantité de courant dépend du ..... d'appareils électriques dans le circuit.**

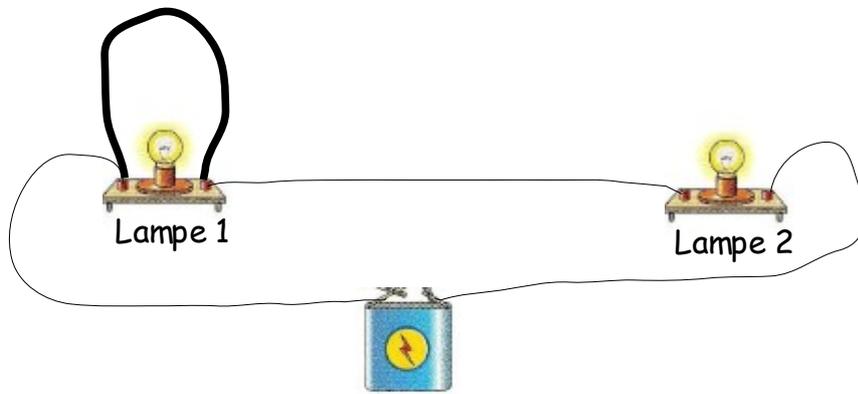
## IV- Le court-circuit

1- Mettre sur le dessin les mots suivants : **fil de connexion, bornes, lampe.**



2- Compléter par **appareil électrique, fil de connexion, bornes.**

Pour court-circuiter un ....., il faut joindre ses deux .....  
par un .....



Circuit 1

3- Choisir entre **lampe 1** et **lampe 2**.

Sur le dessin ci-dessus, la ..... est court-circuitée.

4- Choisir la bonne schématisation du circuit 1.

<p>Lampe 1 Lampe 2</p>	<p>Lampe 1 Lampe 2</p>	<p>Lampe 1 Lampe 2</p>
<p><b>Schéma 1</b></p>	<p><b>Schéma 2</b></p>	<p><b>Schéma 3</b></p>

Compléter par **1, 2** ou **3**

Le bon schéma correspondant au circuit 1 est le schéma numéro .....

5- Est-ce que le montage représenté par le **schéma 1** est dangereux ?

Le circuit représenté par le schéma 1 ..... dangereux car la..... est court-circuitée.

6- Faire le circuit 1.

7- Qu'observez vous ?

Lorsqu'on met le fil de connexion pour court-circuiter la lampe, elle .....

8- Faire le schéma du montage.

9- Repasser sur le schéma le trajet du courant.

10- Est-ce que le courant passe dans la lampe ?

Le courant ..... dans la lampe.

**Bilan** : Compléter avec les mots ou expressions : **fonctionne, appareil électrique, fil de connexion et fil de connexion**

**Lorsqu'on court-circuite un appareil électrique avec un ....., le courant ne passe pas dans l' ..... mais dans le ..... . L'appareil électrique ne ..... pas.**