

# Le circuit électrique

## OBJECTIFS DE L'EXPERIENCE

- Savoir **monter** un circuit simple
- Savoir **schématiser** un circuit
- Distinguer un branchement en **série** d'un branchement en **parallèle**
- Savoir mesurer une **tension** et une **intensité** dans un circuit
- Mettre en relation la tension, l'intensité et la **luminosité** d'une ampoule

---

## Matériel à disposition

- Générateur
- Fils électriques
- Ampoules
- Ampèremètre
- Voltmètre

## 1. La schématisation d'un circuit électrique

- Choisissez une ampoule et réalisez le circuit qui vous permette de la faire briller.
- À l'aide des symboles qui vous sont donnés dans ce document, faites un schéma de ce circuit.

### Définition

On appelle **boucle de courant**, un chemin ininterrompu de conducteurs allant d'une borne du générateur à l'autre borne de celui-ci.

### Condition de fonctionnement d'une ampoule

Pour fonctionner, une ampoule doit appartenir à une boucle de courant.

## 2. Branchement en série

- Prenez une deuxième ampoule (différente de la première) et numérotez ces deux ampoules à fin de pouvoir les différencier par la suite.
- Réalisez un circuit tel que lorsque vous dévissez l'une des ampoules, l'autre s'éteint.
- Faites le schéma de ce circuit sur lequel vous indiquerez l'ampoule la plus lumineuse.

### Définition

On dit de deux ampoules qu'elles sont **branchées en série**, si elles appartiennent à une même boucle de courant.

### 3. Branchement en parallèle

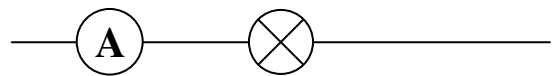
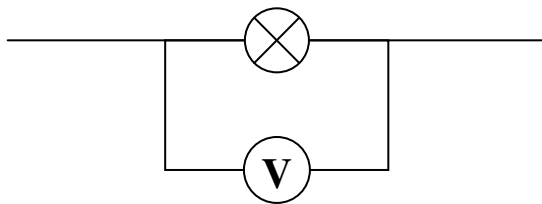
- Réalisez un circuit tel que lorsque vous dévissez l'une des ampoules, l'autre ne s'éteint pas.
- Faites le schéma de ce circuit sur lequel vous indiquerez l'ampoule la plus lumineuse.

#### Définition

On dit de deux ampoules qu'elles sont **branchées en parallèle**, si elles appartiennent à deux boucles différentes de courant.

### 4. Tension $U(V)$ et intensité $I(A)$

Nom de la grandeur	Définition de la grandeur	Appareil de mesure	Branchement de l'appareil
Tension $U(V)$	Quantité d'énergie (potentielle électrique) cédée par une charge de 1 C en circulant <b>d'un point A vers un point B du circuit</b>	Voltmètre	<b>En parallèle</b> avec la portion A-B de circuit qui nous intéresse
Intensité $I(A)$	Quantité de charge qui passe par seconde <b>en un point du circuit</b>	Ampèremètre	<b>En série</b> avec la portion de circuit qui nous intéresse



#### a) Branchement en série

- Dans le circuit du point 2., mesurez la tension entre les bornes de chaque ampoule et du générateur et notez vos résultats dans le tableau ci-dessous.
- Dans le circuit du point 2, mesurez l'intensité du courant qui traverse chaque ampoule, le générateur et notez vos résultats dans le tableau ci-dessous.

	$U(V)$	$I(A)$	$P(W)$
<b>Générateur</b>			
<b>Ampoule 1</b>			
<b>Ampoule 2</b>			

**On remarque que :**

.....  
 .....  
 .....

**b) Branchement en parallèle**

- Dans le circuit du point 3., mesurez la tension entre les bornes de chaque ampoule et du générateur et notez vos résultats dans le tableau ci-dessous.
- Dans le circuit du point 3., mesurez l'intensité du courant qui traverse chaque ampoule, le générateur et notez vos résultats dans le tableau ci-dessous.

	$U(V)$	$I(A)$	$P(W)$
<b>Générateur</b>			
<b>Ampoule 1</b>			
<b>Ampoule 2</b>			

**On remarque que :** .....

.....

.....

**5. Puissance****Définition**

On appelle **puissance  $P (W)$**  d'un appareil, la quantité d'énergie qu'il consomme par seconde pour fonctionner.

**Relation entre puissance tension et intensité**

$$P = U \cdot I$$

- Calculez la puissance de fonctionnement de chaque ampoule et du générateur, pour les circuits 2. et 3. et notez vos résultats dans les deux tableaux ci-dessus.
- De quoi dépend la luminosité d'une ampoule ?