











## Séquence 13 – Signaux et capteurs

### I. Les différentes grandeurs utilisées en électricité :

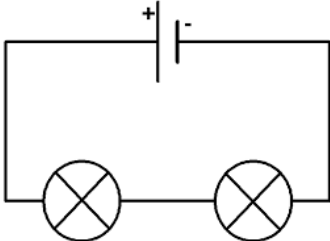
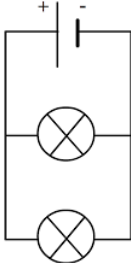
Grandeur électrique	Symbole	Unité	Appareil de mesure
Tension			
Intensité			
Résistance			
Puissance			
Énergie			

- La tension électrique aux bornes d'un dipôle correspond à une différence de potentiel entre les deux pôles du composant électrique. Par exemple pour une pile de 1,5 V, la borne négative possède un potentiel de 0 V tandis que le pôle positif possède un potentiel de 1,5 V. La tension (différence entre les deux potentiels) est donc de 1,5 V.
- L'intensité du courant électrique correspond à la charge électrique qui circule dans le circuit en 1 seconde. Cette charge électrique est portée par des électrons qui circulent dans le circuit.
- La résistance, comme son nom l'indique, est une grandeur qui va s'opposer au courant électrique. Pour une tension donnée, plus la résistance est grande, plus l'intensité du courant qui circule dans le circuit est petite.

### La représentation des composants en électricité

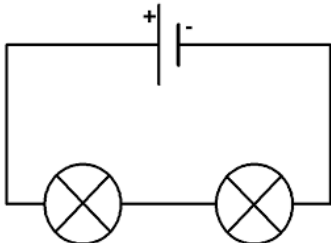
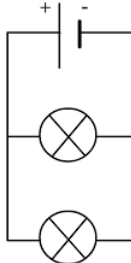
Nom	Symbole	Nom	Symbole
Pile		Interrupteur ouvert	
Générateur		Interrupteur fermé	
Lampe		Diode	
Moteur		DEL (diode électroluminescente)	
Fil de connexion		Résistance	

## II. Deux types de circuits électriques, en série et en dérivation.

Circuit en série	Circuit en dérivation
<p>Circuit en série : Les composants sont placés sur une même boucle : une boucle d'un circuit est appelé <b>une maille</b>.</p> 	<p>Les composants sont placés sur des <b>mailles</b> différentes :</p> 

## III. Loi des mailles

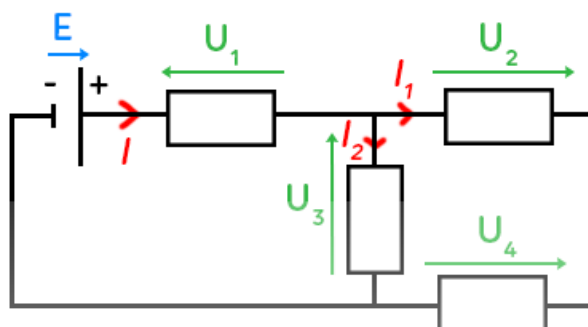
**Exemple :** La borne + possède un potentiel de 6V tandis que la borne – possède un potentiel de 0

	
<p>Les deux lampes <math>L_1</math> et <math>L_2</math> se partagent donc le potentiel fourni par la pile, on a donc :</p>	<p>Chaque lampe possède le même potentiel que celui fourni par la pile, on a donc :</p>

**Exemple 2 :** En notant la tension fournie par la pile E on a :

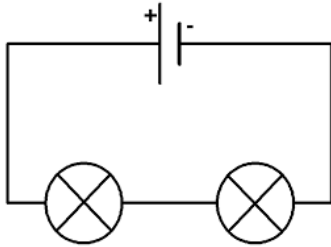
Maille n°1 (petite) :

Maille n°2 (grande) :

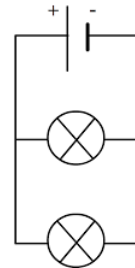


#### IV. La loi des nœuds

Dans un circuit en série, les électrons n'ont qu'un chemin possible, l'intensité du courant est donc **la même dans tout le circuit**.



Dans un circuit en dérivation, les électrons (émis de la borne + de la pile) ont deux chemins possibles. Soit ils passent dans la maille qui contient la lampe  $L_1$ , soit dans celle qui contient la lampe  $L_2$ , l'intensité du courant est donc répartie sur les deux boucles du circuit.



On a donc :

**À retenir :**

#### V. La loi d'Ohm

Dans un composant ohmique (qui possède une certaine résistance au courant), la tension appliquée aux bornes du composant est proportionnelle à l'intensité qui traverse le circuit. On a donc :

Avec :

- $U$  la tension en Volt
- $R$  la résistance en Ohm
- $I$  l'intensité en Ampère

