



Chapitre 1

Électricité - RAPPEL

I/ Circuit électrique

Un circuit électrique est constitué par des matériaux **conducteurs** du courant électrique (or, cuivre, fer, graphite). Des matériaux qui ne laissent pas passer le courant électrique sont des matériaux **isolants**. Pour que le courant circule dans un circuit électrique, celui-ci doit être **fermé**.

Le **courant électrique** est dû au mouvement de porteurs de charge négatives, les **électrons**. Deux grandeurs physiques caractérisent ce phénomène: l'**intensité** du courant et sa **tension**.











Grandeur physique	La tension Sb : U	l'intensité Sb : I
Unité (SI)	le volt Sb : V	l'ampère Sb : A
Multiple de l'unité	millivolt Sb : mV ; kilovolt Sb : kV 1V = 1000mV et 1kV = 1000V	milliampère Sb : mA 1A = 1000 mA
Appareil de mesure	Voltmètre Sb: 	Ampèremètre Sb: 
Branchement	En dérivation	En série

Sens conventionnel de courant

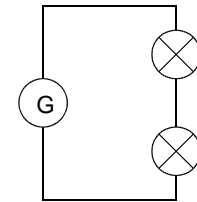
Dans un circuit électrique fermé, le courant circule de la borne positive du générateur vers sa borne négative à l'extérieur du générateur.

II/ Symboles

Le courant électrique circule dans des circuits schématisés à l'aide de symboles.

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

III/ Circuits en série

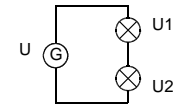


- Un circuit en série ne comporte qu'une seule boucle avec le générateur.
- Les dipôles sont branchés les uns à la suite des autres.
- Lorsqu'un dipôle est détérioré ou le circuit ouvert le courant ne circule plus et les dipôles ne fonctionnent plus.

• Tension

Loi d'additivité

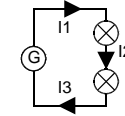
Dans un circuit en série, la tension aux bornes du générateur est égale à la somme des tensions aux bornes des autres dipôles



$$U = U_1 + U_2$$

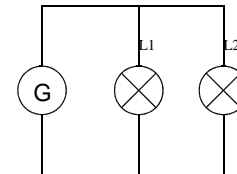
• Intensité

Dans un circuit en série, l'intensité du courant est la même en tout point du circuit.



$$I_1 = I_2 = I_3$$

IV/ Circuits en dérivation



- Un circuit en dérivation comporte plusieurs boucles avec le générateur.
- Deux dipôles sont branchés en dérivation lorsque l'un est branché aux bornes de l'autre.
- Lorsqu'un dipôle est détérioré dans une boucle ou lorsqu'une boucle est ouverte, le courant peut encore circuler dans les autres boucles.

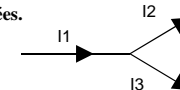
• Tension

La tension est la même aux bornes de dipôles branchés en dérivation.

$$U_g = U_{L1} = U_{L2}$$

• Intensité : (loi des noeuds)

L'intensité du courant circulant dans la branche principale est égale à la somme des intensités circulant dans les branches dérivées.



$$I_1 = I_2 + I_3$$