

Chapitre 8

Quelques propriétés du circuit électrique

Activité-projet

Partie cours sur les circuits en dérivation et en série puis activité à réaliser sur deux séances en groupe. À la fin de l'activité, les élèves devront présenter un poster devant toute la classe présentant deux projets :

- le fonctionnement du circuit électrique d'un équipement d'escrime,
- fabriquer le circuit d'une guirlande électrique.

8.1 Les grandeurs électriques

8.1.1 Le sens du courant

Le courant va de la borne + de la pile vers la borne -.

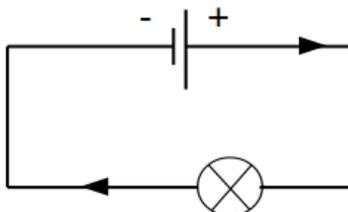
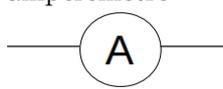
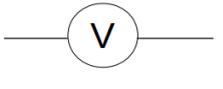


FIGURE 8.1 – Le courant part de la borne “plus” et va vers la borne “moins”.

8.1.2 Intensité et tension

Grandeur	Intensité	Tension
Symbole	i ou I	U
Unité et symbole	ampère (A)	volt (V)
Instrument de mesure et symbole	ampèremètre 	voltmètre 
Branchement	en série	en dérivation

Une pile ou une prise électrique délivre une tension fixe et l'intensité s'adapte aux dipôles du circuit.

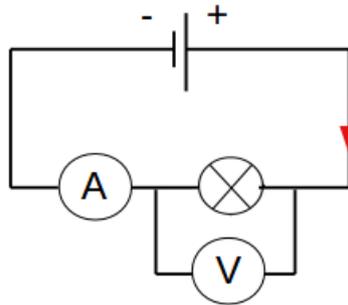


FIGURE 8.2 – On mesure l'intensité qui traverse la lampe grâce à l'ampèremètre et la tension aux bornes de la lampe grâce au voltmètre.

8.2 La résistance et l'effet Joules

Tout appareil électrique possède une résistance. Plus la résistance du dipôle est grande, plus l'intensité qui la traverse est faible.

En raison de sa résistance, tout dipôle chauffe quand il est traversé par un courant électrique : c'est l'effet **Joules**.

8.3 Les lois de l'intensité dans un circuit

8.3.1 Dans un circuit en série

Dans un circuit en série, l'intensité est la même partout.

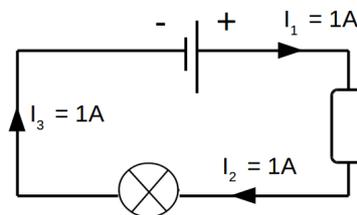


FIGURE 8.3 – Dans un circuit en série, l'intensité est la même partout.

8.3.2 Dans un circuit en dérivation

Dans un circuit en dérivation, l'intensité n'est pas la même.

Tous les courants qui arrivent à un nœud en repartent donc : $i_1 = i_2 + i_3$

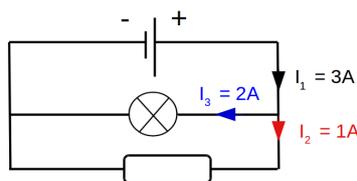


FIGURE 8.4 – La somme des intensités qui arrivent à un nœud est égale à la somme de celle qui en parte.