


Chapitre 7 – La tension électrique

1. Tension aux bornes d'un dipôle

On mesure la tension existant entre deux points avec un voltmètre, branché en dérivation.

Symbole normalisé : 

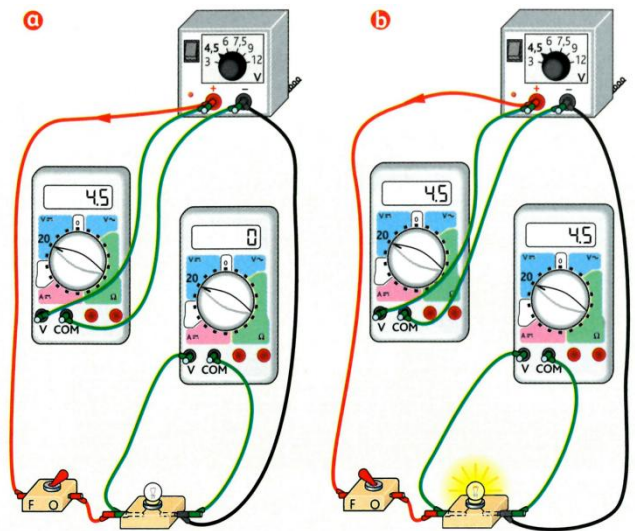
L'unité de tension est le volt (symbole V). On utilise aussi le millivolt (mV) et le kilovolt (kV).

$$1 \text{ kV} = 1000 \text{ V} ; 1 \text{ V} = 1000 \text{ mV} ; 1 \text{ mV} = 0,001 \text{ V}.$$

Dans le circuit ouvert (a), le voltmètre indique une tension aux bornes du générateur, mais aucune aux bornes de la lampe.

Dans le circuit fermé (b), la lampe est parcourue par un courant et le voltmètre mesure une tension à ses bornes.

La tension se mesure avec un voltmètre branché en dérivation. Elle s'exprime en V.

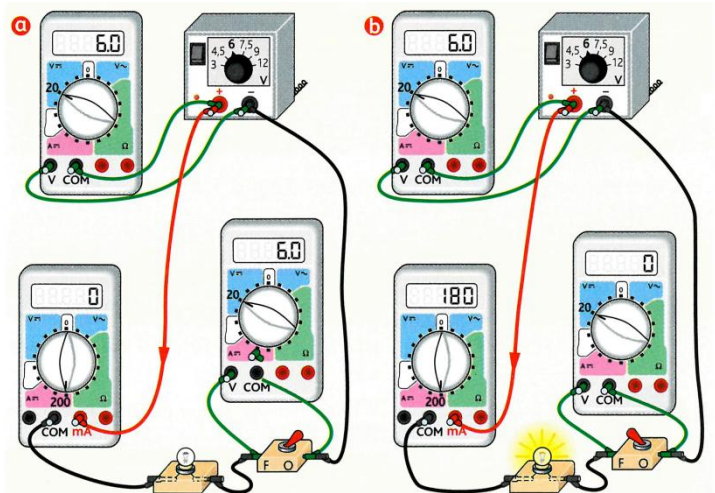


2. Tension aux bornes d'un interrupteur

Dans le circuit ouvert (a), l'ampèremètre indique une intensité du courant nulle. Un voltmètre mesure une tension $U = 6,0 \text{ V}$ aux bornes du générateur. La tension aux bornes de l'interrupteur ouvert est égale à celle du générateur.

Dans le circuit fermé (b), l'ampèremètre indique une intensité $I = 180 \text{ mA}$. La tension aux bornes de l'interrupteur fermé est pratiquement nulle.

Dans un circuit ouvert, la tension aux bornes de l'interrupteur est égale à celle du générateur. Il peut donc y avoir danger, même en l'absence de courant.



3. Adaptation d'une lampe à un générateur

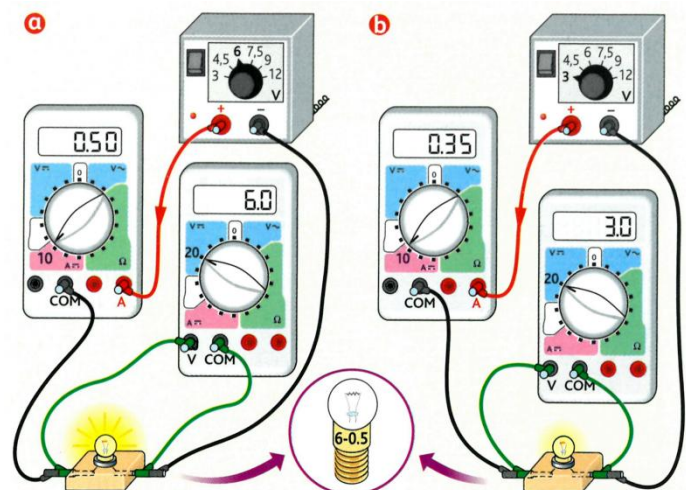
La lampe brille normalement (a). Les valeurs de la tension à ses bornes et de l'intensité sont égales à celles inscrites sur le culot. Ces valeurs sont la tension et l'intensité nominale de la lampe.

La lampe brille faiblement car la tension et l'intensité sont inférieures aux valeurs nominales (b). La lampe est en sous-tension.

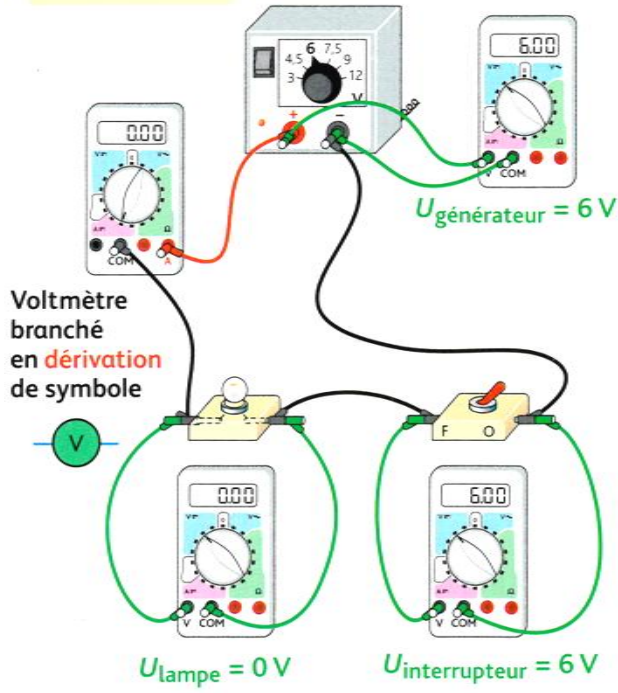
Quand la tension aux bornes d'une lampe est supérieure à sa tension nominale, la lampe est en surtension. Elle brille trop fortement puis grille car l'intensité est supérieure à l'intensité nominale.

Une lampe est adaptée à un générateur quand sa tension nominale est égale à la tension appliquée.

L'intensité est alors égale à l'intensité de nominale.

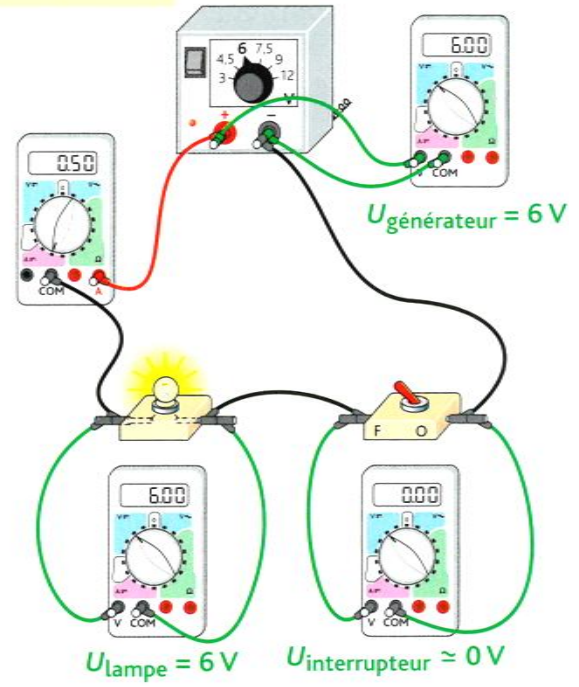


Circuit ouvert



Circuit ouvert :
 $U_{\text{dipôles}} = 0$
 $U_{\text{interrupteur}} = U_{\text{générateur}}$

Circuit fermé



Circuit fermé :
 $U_{\text{dipôles}} \neq 0$
 $U_{\text{interrupteur}} \approx U_{\text{générateur}}$