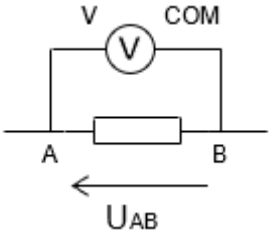
Cours : **Les lois de l'électricité**

Lire le cours dans le manuel pages 280 et 281. Vidéos sur l'ENT

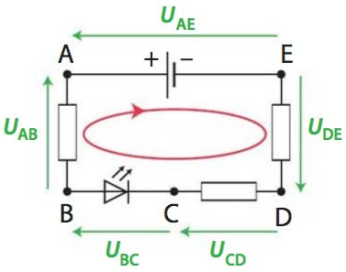
- **Une tension électrique** s'exprime en volt (V) .
  Elle est représentée par une flèche en **dehors** du circuit.
  Pour U_{AB} la flèche est orientée **de B vers A**.



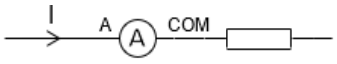
- Pour mesurer la tension U_{AB}, la borne V du voltmètre doit être branché en **dérivation**. La borne V du voltmètre sur la borne A du dipôle et la borne COM du voltmètre doit être branchée sur la borne B du dipôle.

- **Loi des mailles** :
  Dans une maille orientée, la somme des tensions fléchées dans le sens de parcours de la maille est égale à la somme des tensions fléchées dans l'autre sens.

  Exemple :
  $U_{AB}+U_{BC}+U_{CD}+U_{DE}=U_{AE}$

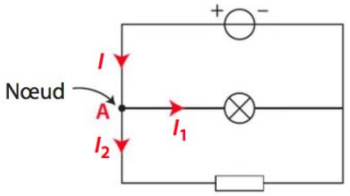


- **Le courant électrique** circule dans les fils et est représenté par une flèche **sur** le fil du circuit.
  L'intensité du courant électrique s'exprime en ampère (A). L'intensité du courant électrique se mesure avec un ampèremètre branché **en série**.
  Pour mesurer une intensité positive, le courant doit entrer par la borne A de l'ampèremètre et sortir par la borne COM.



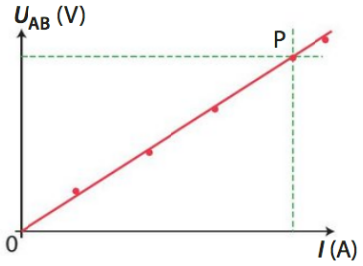
- **Loi des nœuds :**
  La somme des intensités des courants qui arrivent à un nœud est égale à la somme des intensités des courants qui en repartent.

  Exemple : La loi des nœuds en A s'écrit :
  $I = I_1+I_2$



- **Caractéristique tension-intensité :**
  La caractéristique tension-intensité d'un dipôle est la courbe donnant la tension U à ses bornes en fonction de l'intensité I du courant qui le traverse. La caractéristique est propre à chaque dipôle.

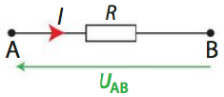
- La caractéristique **d'un conducteur ohmique** peut-être modélisé par une droite passant par l'origine, d'équation $U_{AB} = R \times I$.
  La résistance R est le **coefficient directeur** de la droite.



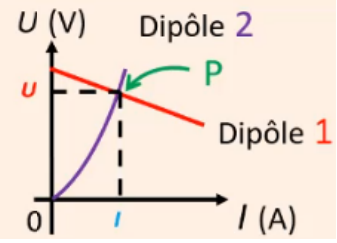
- **Loi d'Ohm**
  La tension U_{AB} aux bornes d'un conducteur ohmique de résistance R et l'intensité I du courant électrique qui le traverse sont **proportionnelles.**
  Lorsque le courant circule de A vers B, la loi d'Ohm s'écrit :

$$U_{AB} = R \times I$$

(U en V ; I en A ; R en Ω)



- **Point de fonctionnement**
  Le point de fonctionnement noté P d'un circuit contenant 2 dipôles est le point d'intersection entre les caractéristiques de deux dipôles.
  Les coordonnées de ce point P permettent de connaître la tension U aux bornes de chaque dipôle et l'intensité I du courant qui traverse le circuit.



- **Un capteur électrique** permet de convertir une grandeur physique en signal électrique.
  Capteur de température : une thermistance a une résistance dont la valeur varie avec le température.
  Capteur de lumière : une photorésistance a une résistance dont la valeur varie avec la lumière.