

## OBJECTIF DE LA LEÇON

- Enoncer la loi d'Ohm

## PRECIS DE COURS

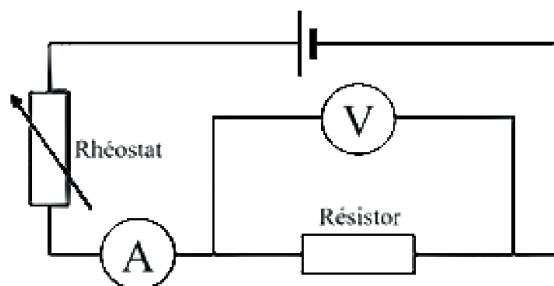
- La caractéristique d'un résistor  $U = f(I)$  relie la tension  $U$  à ses bornes à l'intensité du courant  $I$  qui le traverse, c'est une droite qui passe par l'origine.
- La résistance  $R$  d'un résistor est une grandeur qui représente sa capacité à résister au passage du courant électrique, elle s'exprime en Ohm ( $\Omega$ ).
- Un conducteur ohmique est un dipôle électrique dont la caractéristique suit la loi d'Ohm. Le résistor fait partie des conducteurs ohmiques.
- Loi d'Ohm : la tension  $U$  aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de sa résistance  $R$  par l'intensité du courant  $I$  qui le traverse.

$$U = R \times I$$

U en Volt (V)  
R en Ohm ( $\Omega$ )  
I en Ampère (A)

## Activité 1

- Rappelle-toi des prérequis :
  - Qu'est-ce qu'un dipôle électrique ?
  - Quel est l'unité de l'intensité du courant ?
  - Quel est l'unité de la tension électrique ?
  - Enoncer la loi d'additivité des tensions pour des dipôles montés en série
- Lisez puis répondez aux questions
  - Considérons un circuit en série comportant un résistor et dans lequel on fait varier la tension  $U$  aux bornes de celui-ci à l'aide d'un rhéostat.



- Voici les mesures obtenues pour le résistor du circuit ci-dessus. Tracez la caractéristique du résistor  $U = f(I)$

U (Volt)	0	1	2	3	4	5	6
I (Ampère)	0	0,0005	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030

- Décrivez la nature de la courbe de la caractéristique d'un résistor.

### Activité 2

- Analysez les grandeurs obtenues précédemment en complétant le tableau suivant :

U (Volt)	1	2	3	4	5	6	6
I (Ampère)	0,0005	0,0010	0,0015	0,0020	0,0025	0,0030	0,0030
$\frac{U}{I}$							

- Comment est la valeur du rapport  $U/I$  ? Ce rapport est appelé RESISTANCE du résistor.
- Quelle est la valeur de la résistance  $R$  du résistor du montage électrique précédent ?
- Remarque : Dans un petit montage électrique, la résistance d'un fil de connexion est à peu près nulle et la tension aux bornes des fils est négligeable par rapport aux autres tensions du circuit.

### Activité 3

- Répondez aux questions suivantes

1) Énoncez la loi d'Ohm.

2) Qu'est-ce qu'un conducteur ohmique ? donnez un exemple

#### • EXERCICE 1

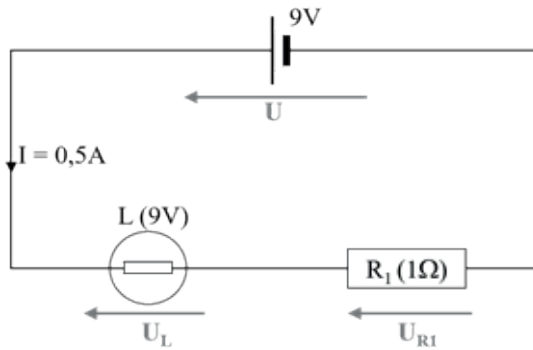
1) Quelle est la tension aux bornes d'un résistor de résistance  $R = 12\Omega$  lorsqu'il est parcouru par un courant d'intensité  $I = 250\text{mA}$  ?

2) Quelle est l'intensité du courant qui traverse un conducteur ohmique de résistance  $R = 30\Omega$  et soumis à une tension  $U = 12\text{V}$  ?

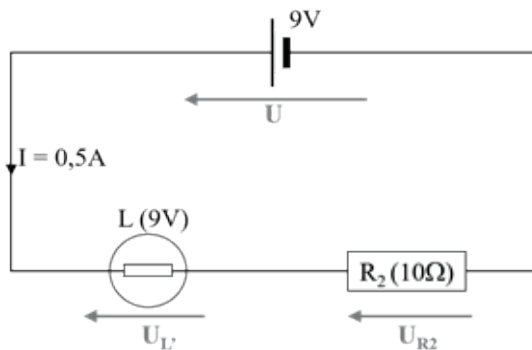
• 3) Quelle est la résistance d'un filament d'une lampe de 6V dans laquelle passe un courant électrique de 250mA ?

• EXERCICE 2

1) Une lampe L de 9V est montée en série avec un résistor R1 de  $1\Omega$ , l'ensemble est alimenté avec une pile de 9V, 0,5A, décrivez l'éclat de la lampe puis calculez la tension  $U_L$  qui la traverse.



2) La même lampe L de 9V est montée en série avec un nouveau résistor R2 de  $10\Omega$ , l'ensemble est alimenté par la même pile de 9V, 0,5A, décrivez l'éclat de la lampe puis calculez la tension  $U_{L'}$  qui la traverse.



3) Donner une conclusion sur la résistance d'un dipôle.