

OBJECTIF DE LA LEÇON

- Enoncer la loi d'Ohm

PRECIS DE COURS

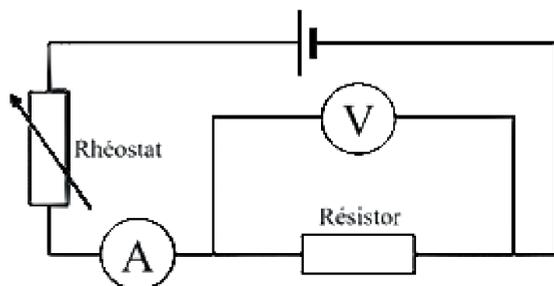
- La caractéristique d'un résistor $U = f(I)$ relie la tension U à ses bornes à l'intensité du courant I qui le traverse, c'est une droite qui passe par l'origine.
- La résistance R d'un résistor est une grandeur qui représente sa capacité à résister au passage du courant électrique, elle s'exprime en Ohm (Ω).
- 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 (Ω)
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

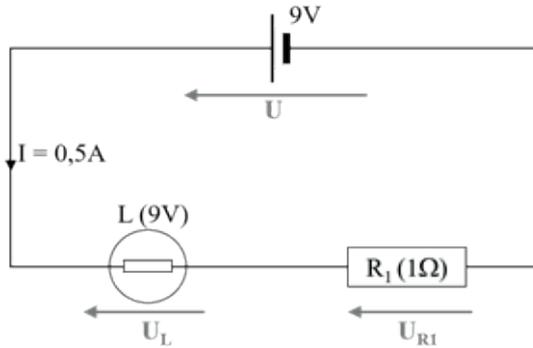
1) Quelle est la tension aux bornes d'un résistor de résistance $R = 12\Omega$ lorsqu'il est parcouru par un courant d'intensité $I = 250\text{mA}$?

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

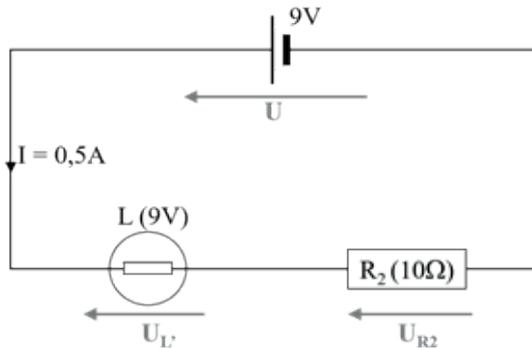
• 3) Quelle est la résistance d'un filament d'une lampe de 6V dans laquelle passe un courant électrique de 250mA ?

• EXERCICE 2

1) Une lampe L de 9V est montée en série avec un résistor R1 de 1Ω , 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 10Ω , 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.