

La résistance électrique - Loi d'Ohm

المقاومة الكهربائية - قانون أوم

I- Conducteur ohmique

Un conducteur ohmique est un dipôle électrique qui s'oppose au passage du courant électrique, caractérisé par sa résistance notée (R) et exprimée dans (SI) en Ohm (Ω).

Le symbole normalisé d'un conducteur ohmique est :

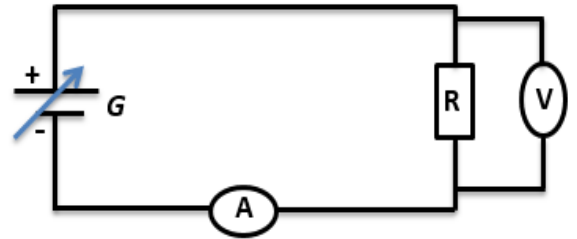


II- Loi d'Ohm

1- Activité

Réaliser le montage en série du document ci-contre, contenant le générateur de tension continue réglable, l'ampèremètre et un conducteur ohmique de résistance $R = 150 \Omega$.

Brancher le voltmètre en dérivation entre les bornes du conducteur ohmique.



Appliquer entre les bornes du conducteur ohmique les tensions U indiqués dans le tableau ci-dessous et mesurer dans chaque cas l'intensité I du courant qui le traverse.

Le tableau ci-dessous donne les résultats obtenus après la mesure :

Tension U (V)	0	1.5	3	4.5	6
Intensité du courant I (mA)	0	10,2	19,9	29,8	40,1
Rapport $\frac{U}{I}$ (Ω)	

- 1- Compléter le tableau ci-dessous en calculant le rapport U/I , l'intensité I étant exprimée en A.
- 2- Comparer la valeur R du conducteur ohmique à la valeur moyenne des valeurs calculées du rapport U/I . conclure.

Les rapports $\frac{U}{I}$, des tensions U entre les bornes d'un conducteur ohmique par les intensités du courants I qui le traversent restent pratiquement constants, est à peu près égale à la valeur mesurée de la résistance R du conducteur ohmique. On écrit : $R = \frac{U}{I}$.

2- Conclusion

Loi d'Ohm : la tension U aux bornes d'un conducteur ohmique est égale au produit de l'intensité I du courant qui le traverse et la résistance R du conducteur ohmique.

La loi d'Ohm s'exprime alors par la relation suivante : $U = R \times I$

Avec :

- ⊗ U : la tension aux bornes d'un conducteur ohmique exprimée en volte (V) ;
- ⊗ I : l'intensité du courant électrique qui traverse le conducteur ohmique en ampère (A) ;
- ⊗ R : la résistance du conducteur ohmique exprimée en Ohm (Ω).

Remarque :

- ⊗ La **caractéristique** d'un conducteur ohmique est une demi-droite passe par l'origine.