

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 :

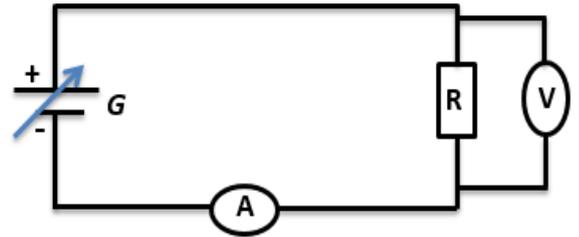


II- Loi d'Ohm

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.