

## 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 :

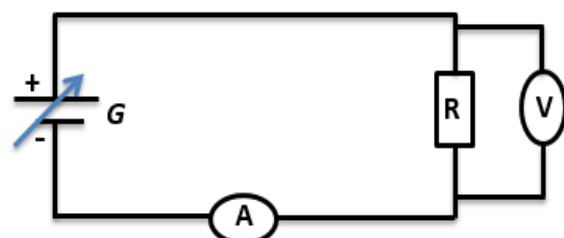


### II- Loi d'Ohm

#### 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 <b>U</b> (V)	0	1.5	3	4.5	6
Intensité du courant <b>I</b> (mA)	0	10,2	19,9	29,8	40,1
Rapport $\frac{U}{I}$ ( $\Omega$ )		.....	.....	.....	.....

- 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 volt (V) ;
- ❖ **I** : l'intensité du courant électrique qui traverse le conducteur ohmique en ampère (A) ;
- ❖ **R** : la résistance du conducteur ohmique exprimée en Ohm ( $\Omega$ ).

#### Remarque :

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