

TP n°1 : RESISTIVITE ELECTRIQUE

I - But :

- Etude de l'influence de la nature d'un matériau conducteur et de ses caractéristiques géométriques sur la résistivité électrique.

II- Matériel utilisé :

- Trois fils conducteurs de même longueur et de diamètres différents.
- Un générateur de basse tension électrique.
- Un voltmètre.
- Un ampèremètre.
- Des fils de connexion.

III - Rappel théorique :

Soit un fil métallique de longueur (l), de section (S) et de résistivité (ρ). Lorsqu'on applique une différence de potentiel (U) entre les extrémités de ce fil, un courant (i) le traverse.

La résistance électrique de ce fil conducteur est définie par : $R = U / I$

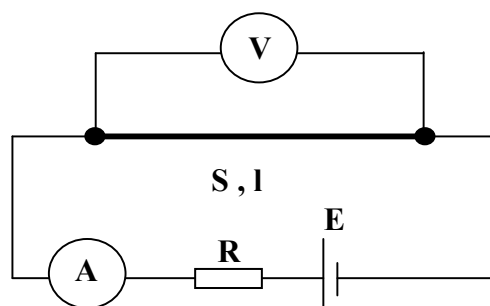
On sait aussi que la résistance d'un conducteur dépend du matériau dont il est fait ainsi que de ses caractéristiques géométriques (dimensions et forme).

La résistance d'un fil conducteur de longueur (l) et de section $S = \pi \cdot r^2$ (r : rayon) est proportionnelle à sa résistivité :

$$R = \rho \cdot l / S$$

Le tableau suivant donne quelques valeurs types de ρ .

Matériau	Résistivité ρ ($\Omega \cdot m$)
Verre	$10^{12} - 10^{13}$
Caoutchouc dur	10^{13}
Manganin	$44 \cdot 10^{-8}$
Platine	$11 \cdot 10^{-8}$
Aluminium	$2,8 \cdot 10^{-8}$
Cuivre	$1,7 \cdot 10^{-8}$
Argent	$1,5 \cdot 10^{-8}$



Circuit électrique