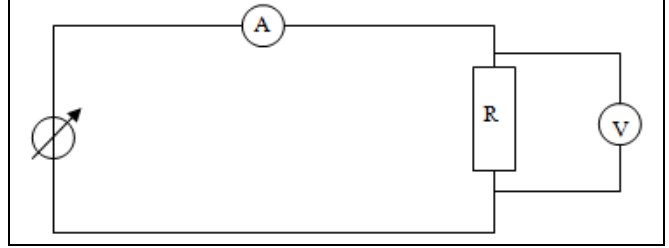


ACTIVITE ASSOCIATION DES CONDUCTEURS OHMIQUE

Loi d'Ohm

1) Réaliser le montage dessiné ci-dessus avec un générateur 0-15 V et un conducteur ohmique
Faire varier la tension du générateur (**Ne pas dépasser 12 V**) et remplir le tableau suivant :



U (V)	0	2	4	6	8	10
I (mA)						

- Créer un graphique donnant U en fonction de I. Faire apparaître le quadrillage principal, le titre du graphique, les titres des axes placés au bout de ces axes.
- Quelle est la forme de cette caractéristique ?
- Que peut-on en déduire pour les grandeurs U et I ?
- Donner l'équation de la droite obtenue. Cette relation s'appelle **loi d'Ohm** :
- chaque conducteur ohmique caractérisé par une grandeur physique appelle **Resistance** noté R . comparé la valeur de R avec la valeur de *coefficient* directeur de la droite obtenue ; Conclure .
- écrire littéralement **loi d'Ohm** en précisant les grandeurs électriques et leurs unités

Etude de l'association série de deux conducteurs ohmiques

- Dessiner le schéma du montage comprenant les deux conducteurs ohmiques associés **en série**, le générateur et les deux appareils de mesure permettant de mesurer la tension aux bornes de l'association et l'intensité du circuit.
- Réaliser le montage avec les résistances des $R_1 = \dots \Omega$ et $R_2 = \dots \Omega$. Placer le voltmètre aux bornes de l'association ($R_1 ; R_2$).
- Allumez le générateur et relever les valeur I indiquer par l'ampèremètre et U indiquer par le voltmètre
- A l'aide de la loi d'ohm , trouver la valeur de R_{eq} de l'association en série de R_1 et R_2 .
- Retrouver la relation mathématique simple reliant R_1, R_2 et R_{eq} .
- On ajoute, en série avec les deux conducteurs ohmiques précédents, un troisième de résistance $R_3 = 470\Omega$. Quelle sera la valeur de la résistance équivalente à l'ensemble de ces 3 conducteurs placés en série ? Proposer un protocole permettant de le vérifier de manière expérimentale.

On peut utilisé le multimètre ; Avec sélecteur de fonction on choisir la fonction ohm-mètre

Et on utilise la borne « Ω » et la borne « COM » la valeur de la résistance affiche à l'écran

Etude de l'association parallèle de deux conducteurs ohmiques

- Dessiner le schéma du montage comprenant les deux conducteurs ohmiques associés en parallèle, le générateur et les deux appareils de mesure permettant de mesurer la tension aux bornes de l'association et l'intensité du circuit.
- Réaliser le montage avec les résistances $R_1 = \dots \Omega$ et $R_2 = \dots \Omega$. Placer le voltmètre aux bornes de l'association ($R_1 ; R_2$).
- Allumez le générateur et relever les valeur I indiquer par l'ampèremètre et U indiquer par le voltmètre
- A l'aide de la loi d'ohm, trouver la valeur de R_{eq} de l'association en parallèle de R_1 et R_2 .
- Calculer $1/R_{\text{eq}}$; Calculer $1/R_1$ puis $1/R_2$.
- Retrouver la relation mathématique simple reliant $1/R_{\text{eq}}, 1/R_1$ et $1/R_2$.
- On ajoute en dérivation avec les deux conducteurs ohmiques précédents un troisième de résistance $R_3 = 470\Omega$. Quelle sera alors la valeur de la résistance de l'ensemble des trois conducteurs ohmiques placés en parallèle ?

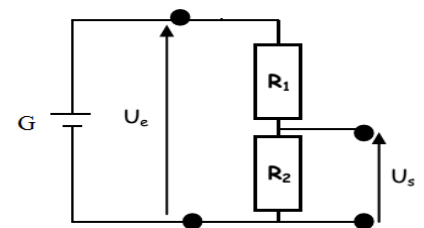
Le diviseur de tension

Le diviseur de tension est un quadripôle constitué seulement par des conducteurs ohmiques (résistors).):

Soit le schéma ci-contre ($R_1 = \dots\Omega$ et $R_2 = \dots\Omega$ et $U_e = \dots V$)

- Etude expérimentale du diviseur de tension

- Représenter sur le schéma ci-contre deux voltmètres permettant de mesurer les valeurs des deux tensions d'entrée U_e et de sortie U_s .
- Allumez le générateur et relever les valeur d'entrée U_e et de sortie U_s . indiquer par les voltmètres. Compléter le tableau suivant :



U_e							
U_s							

- Tracer sur le papier millimétré ci-dessous la représentation graphique $U_s = f(U_e)$
- Déterminer à partir du graphique le coefficient directeur k de la caractéristique. Comparer ce coefficient à la valeur du rapport $\frac{R_2}{R_1 + R_2}$; Donner alors la relation entre U_s, U_e, R_1 et R_2 .

- Etude théorique du diviseur de tension

- A l'aide de la loi d'Ohm, établir la relation entre U_e, i, R_1 et R_2 .
- Etablir la relation qui existe entre $U_s, i,$ et R_2 .
- Trouver alors, en éliminant l'intensité i , la relation entre U_s et U_e .