

TP14 : Relation entre tension électrique et intensité du courant électrique :

La loi d'Ohm et la résistance électrique

Q1 : (A domicile et à présenter au début de la séance TP:)

a) Énoncer la loi d'Ohm (énoncé, schéma, relation mathématique ainsi que les unités et les noms des grandeurs physiques qui interviennent).

b) En déduire la définition de la résistance électrique.

c) Donner les lois d'association de résistances.

Q2 : Faire un schéma et réaliser un circuit électrique contenant un générateur de tension variable, un interrupteur et un résistor marqué 100 Ohm respectivement 500 Ohm, ainsi qu'un ampèremètre qui mesure l'intensité du courant électrique qui traverse le résistor et un voltmètre qui permet de mesurer la tension électrique entre les bornes du résistor.

Pour chacun des deux résistors, mesurer la tension électrique et le l'intensité du courant électrique (15 mesures en variant la tension entre 0V et 10 V)

Q3 : À l'aide du tableur MS-Excel, déterminer (par le calcul) la résistance électrique des deux résistors dans l'unité SI.

Comparer aux valeurs indiquées par le constructeur et conclure.

Retourner les résistors et comparer la valeur fournie par leur code couleur aux valeurs mesurées (Faire une recherche sur internet : code couleur résistances).

Q4 : Faire, pour les deux résistors, une seule représentation graphique de la tension électrique en fonction de l'intensité du courant électrique à l'aide du logiciel MS-Excel.

Ajouter les deux droites de régression sur le graphique.

(La marche à suivre se trouve dans le fichier *Régression linéaire* dans le dossier *Formulaires* sur le site internet lamphysique.jimdo.com)

Comparer leurs pentes aux résistances électriques déterminées auparavant. Conclure.

Q5 : À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance des 2 résistors. (**Il faut les débrancher du circuit !**) ainsi que leur résistance équivalente lorsqu'ils sont branchés en série et en parallèle. Conclure.

Q6 : Regrouper toutes les valeurs des résistances (2 résistors, 4 résultats (tableur, graphique, ohmmètre, code couleur) dans un tableau synoptique. Conclure.