

# **#1. Opération des instruments de mesure**

**Buts:** Représenter un circuit électrique avec un schéma simple.

Monter un circuit électrique à partir de son schéma.

Utiliser le code de couleur des résistances.

Utiliser adéquatement l'ohmmètre, l'ampèremètre et le voltmètre réunis en un seul instrument: le multimètre.

Vérifier expérimentalement la loi d'Ohm.

## **Matériel:**

Un multimètre

Un bloc d'alimentation

5 résistances différentes

Un ensemble de fils de raccordement

## **Manipulations:**

### **A) Mesure de résistances**

- 1) Mesurer les cinq résistances différentes à l'aide du multimètre en mode ohmmètre. Inscrire cette valeur dans le tableau des mesures.
- 2) Utiliser le code des couleurs des résistances (Annexe C) pour donner la valeur théorique des résistances ainsi que la tolérance sur la résistance.
- 3) Vérifier si la valeur mesurée est à l'intérieur de la plage de tolérance indiquée par le fabricant.

### **B) Représentation de circuits électriques**

Chaque équipe doit représenter schématiquement les trois circuits déjà montés par l'enseignant. Un schéma doit être une représentation très simple, facile à lire, utilisant les symboles électriques appropriés.

### **C) Vérification de la loi d'Ohm**

- 1) Réaliser le montage à la page suivante, avec une résistance de  $220 \Omega$ .
- 2) Faire varier la tension sur le bloc d'alimentation et mesurer le courant pour des tensions de 2 à 10 V par bond de 2 V. Inscrire les mesures dans le tableau des mesures.
- 3) Répéter les mesures avec une résistance de  $680 \Omega$ .

- 4) Faire le graphique de I en fonction de V (2 droites sur le même graphique) et faites-en l'analyse.
- 5) Quelle est la signification de la valeur de l'inverse de la pente? Calculer le pourcentage d'écart avec la valeur mesurée avec l'ohmmètre.
- 6) Nommer et expliquer les principales causes d'erreur de ce laboratoire.

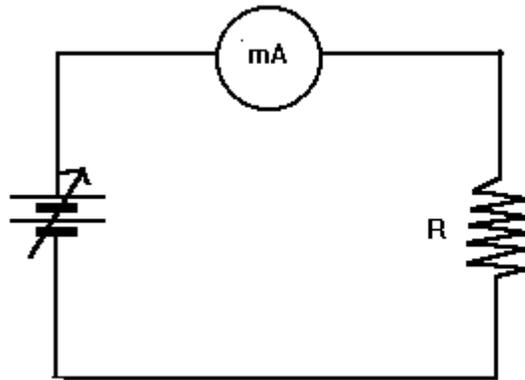


Tableau 1: Mesures des résistances

Résistance (code des couleurs)		Résistance (ohmmètre)	Tolérance
( $\Omega$ )	Tolérance	( $\pm \Omega$ )	respectée (O/N)

Tableau #2: loi d'Ohm

Tension ( $\pm 0,1$ V)	R = 220 $\Omega$ Courant ( $\pm$ mA)	R = 680 $\Omega$ Courant ( $\pm$ mA)
2,0		
4,0		
6,0		
8,0		
10,0		