

TP N° 1 : Mesure de courant, de tension et de résistance

I. Objectifs

- Comprendre les règles de sécurité à respecter dans un environnement électrique.
- Identifier les différents composants électriques et leur utilisation.
- Apprendre à manipuler correctement le matériel électrique de base.

II. Matériel requis

- Multimètre.
- Générateur de tension.
- Fils électriques (différentes couleurs).
- Résistances (valeurs variées).
- Condensateurs.
- Bobines.
- Plaque d'expérimentation (breadboard).
- Connecteurs et pinces crocodiles.

III. Quelques consignes de sécurité

- **Mise hors tension** : Toujours éteindre l'alimentation avant de modifier un câblage ou de remplacer un composant.
- **Vérification des cordons** : Inspectez systématiquement l'état des câbles et des prises. Un fil dénudé doit être immédiatement signalé et mis au rebut.
- **Condensateurs** : Rappelez que certains condensateurs peuvent rester chargés longtemps après l'extinction. Il faut les décharger avec une résistance appropriée avant manipulation.

IV. Activités pratiques

1. Réaliser le montage de la figure 1 avec $R_1=1k\Omega$; $R_2=4,7k\Omega$; $R_3=10k\Omega$

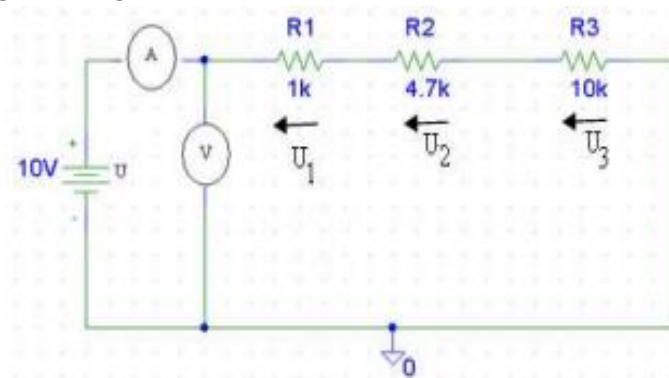


Figure 1

- a. A l'aide d'un voltmètre ou de l'oscilloscope, mesurez et régler la tension U à 10Volts.
- b. A l'aide d'un ampèremètre, mesurer le courant I_{pr} , comparer le avec la valeur du courant théorique I_{th} .

Institut Supérieur du Numérique (SupNum)

- c. Mesurer les tensions suivantes : U_1 aux bornes de R_1 ; U_2 aux bornes de R_2 ; U_3 aux bornes de R_3 . Vérifier la relation : $U=U_1+U_2+U_3$
- d. Déduire, à partir des mesures effectuées, les valeurs des résistances R_1 , R_2 , et R_3 . Comparer les valeurs que vous avez déterminées avec celles marquées sur le boîtier des résistances.
2. Réaliser le montage de la figure 2

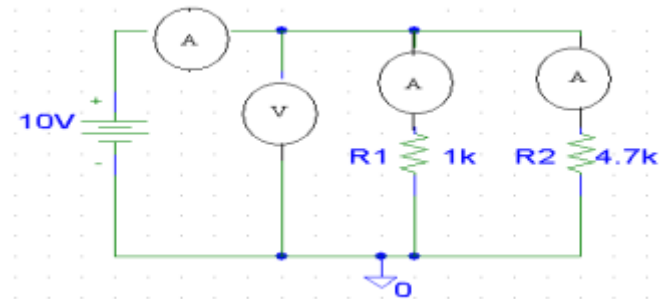


Figure 2

- a. A l'aide du voltmètre ou de l'oscilloscope Vérifier que la tension dans chacune des branches est bien égale à la tension d'alimentation.
- b. A l'aide de l'ampèremètre mesurer le courant à la sortie de l'alimentation et au niveau de chaque branche et vérifier la relation :

$$I_{totale} = I_{R_1} + I_{R_2}$$