

I Introduction

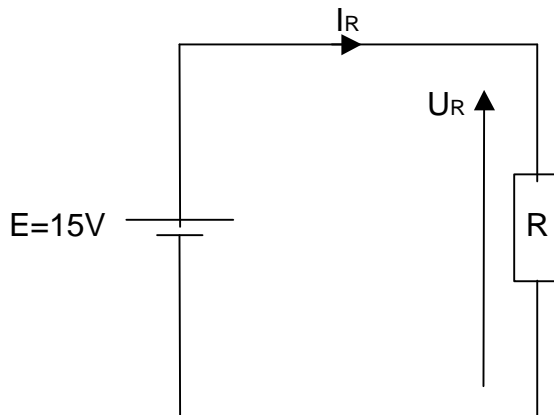
Ce TP va permettre d'appliquer ce qui a été vu lors du cours2 et du TD2.
L'objectif est de mesurer la valeur R d'une résistance à partir de la mesure:
- de la tension U à ses bornes,
- de l'intensité I du courant qui la traverse,
et en utilisant la loi d'Ohm : $U=R.I$

Nous avons vu (cours2) que des résistances peuvent être associées en série et en parallèle. Lorsque plusieurs résistances sont associées en série ou en parallèle il est possible de remplacer ces groupements par une seule résistance appelée résistance équivalente. Cette résistance équivalente s'exprime simplement en fonction des résistances qui forme l'association (groupement). Vous devrez, à partir de vos mesures, déterminer ces relations simples.

II Mesure d'une seule résistance

II.1 Montage

Le montage est constitué d'un générateur délivrant une tension fixe de valeur 15 Volt et d'une résistance R:



Après avoir mesuré la différence de potentiels U_R aux bornes de la résistance et l'intensité I_R du courant électrique qui la traverse vous appliquerez la loi d'Ohm pour déterminer R: $R= U_R/ I_R$.

II.2 Mesure de la tension

- Quel appareil utilise-t-on pour mesurer une différence de potentiels?
- Dessinez le schéma du montage en indiquant comment cet appareil doit être branché.
- Faites le montage et mesurez U_R .

II.3 Mesure de l'intensité

- Quel appareil utilise-t-on pour mesurer l'intensité d'un courant électrique?
- Dessinez le schéma du montage en indiquant comment cet appareil doit être branché.
- Faites le montage et mesurez I_R .

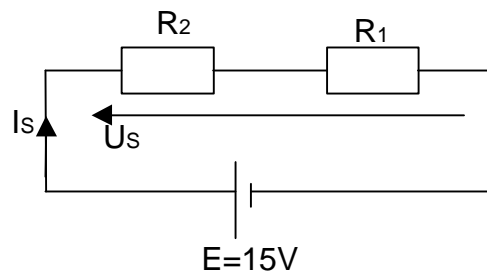
Recommencez ces mesures pour la seconde résistance.

Les valeurs des résistances que vous avez mesurées sont elles en accord avec les valeurs indiquées par le code des couleurs?

III Associations de résistances

III.1 Association série

Les deux résistances que vous avez mesurées précédemment sont associées en série. Le montage est donc le suivant:



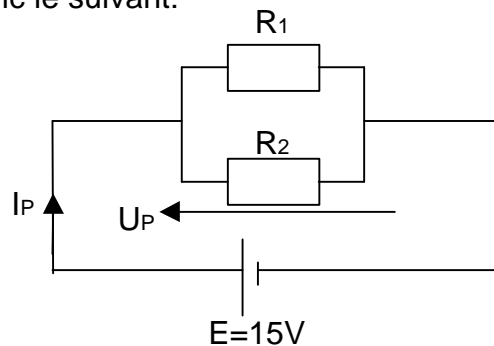
Comme précédemment, mesurez U_s et I_s puis déterminez la résistance équivalente R_s à l'association en série de R_1 et R_2 .

A partir des valeurs de R_1 , R_2 et R_s déterminez la relation entre R_1 , R_2 et R_s .

III.2 Association parallèle

Les deux résistances que vous avez mesurées précédemment sont associées en parallèle.

Le montage est donc le suivant:

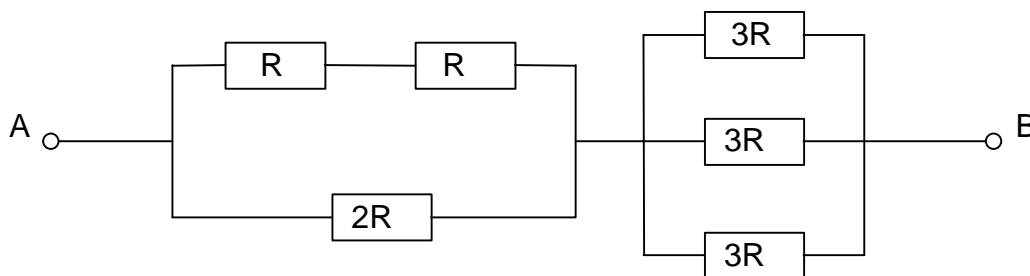


Comme précédemment, mesurez U_p et I_p puis déterminez la résistance équivalente R_p à l'association en série de R_1 et R_2 .

A partir des valeurs de R_1 , R_2 et R_p déterminez la relation entre R_1 , R_2 et R_p .

III.3 Exercice

Déterminez la résistance équivalente à l'association suivante:



IV Mise en série et parallèle de condensateurs

Maintenant vous allez utiliser un appareil dont la fonction est de mesurer la capacité d'un condensateur. Cet appareil s'appelle un

Vous allez prendre deux condensateur C1 et C2.

- Mesurez à l'aide dula capacité de C1 puis celle de C2.
- Placez les deux condensateurs en série puis mesurez la capacité du condensateur équivalent C_s .
- Placez les deux condensateurs en parallèle puis mesurez la capacité du condensateur équivalent C_p .
- A l'aide des mesures déterminez la relation entre C_s , C1 et C2 puis celle entre C_p , C1 et C2.

Exercice:

Déterminez la capacité du condensateur équivalent à l'association suivante:

