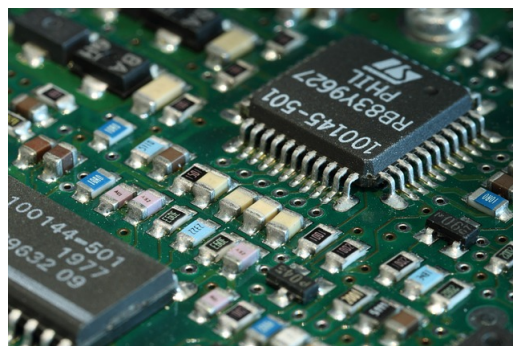
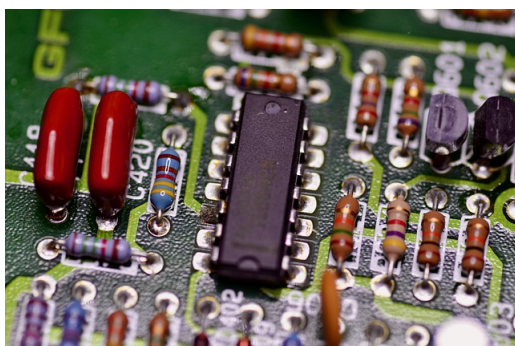


Dipôles en regime continu - TP3

Association de résistances

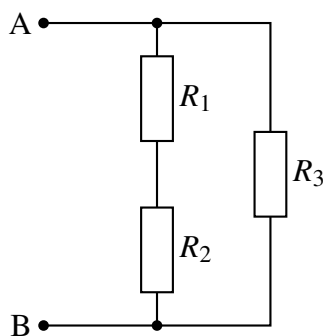
Problématique

Les résistances restent un composant très utilisé en électronique. On en retrouve en nombre important sur les circuits imprimés sous différentes formes (traversantes ou CMS).



Comment sont utilisées des résistances dans ces montages électriques ?

Montage 1



Données : $R_1 = 100 \, \Omega$ $R_2 = 180 \, \Omega$ $R_3 = 330 \, \Omega$ $U_{max} = 12 \, \text{V}$

Q1. Montrer que le dipôle précédent est bien équivalent à une seule résistance.

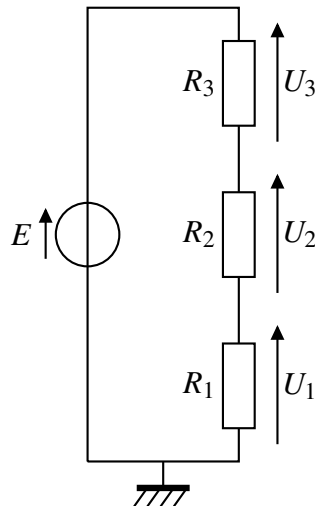
Q2. En déduire la valeur de cette résistance équivalente notée R_{eq} .

Q3. Vérifier cette valeur en utilisant :

- la méthode voltampèremétrique ;
- puis directement à l'ohmmètre.

Q4. Comparer à la valeur de résistance donnée par théorie (voir cours) ?

Montage 2



Données : $E = 12 \text{ V}$ $R_1 = 100 \Omega$ $R_2 = 180 \Omega$ $R_3 = 330 \Omega$

Q5. Comment sont associées ces trois résistances ?

Q6. Mesurer les tensions E , U_1 , U_2 et U_3 .

Q7. Pourquoi dit-on que ces trois résistances forment un pont diviseur de tension ?

Q8. Vérifier numériquement que la tension U_1 est donnée par l'expression suivante :

$$U_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2 + R_3} \times E$$

Q9. En déduire les expressions des tensions U_2 et U_3 .

Faire l'application numériquement à chaque fois.

Conclusion

Q10. A quoi est équivalente une association quelconque de résistances ?

Q11. Que se passe-t-il pour les tensions dans une association de plusieurs résistances en série ?