**ANNEXE 13 : Expérience – Les résistances en série**

**But**

* Déterminer la résistance totale d’un circuit lorsque les résistances sont branchées en série.

**Matériel requis**

* piles ou autres source de tension
* voltmètre
* ampèremètre
* résistances de valeurs différentes
* fils électriques
* interrupteur

*figure 1*

R1

**Démarche**

1. Place une des résistances en série avec l’ampèremètre, l’interrupteur (ouvert) et la source de tension. Place le voltmètre en parallèle avec la résistance. Note la valeur de la résistance (R1) dans le tableau *(figure 1*).
2. Ferme l’interrupteur et mesure le courant et la tension dans le circuit. Ouvre l’interrupteur une fois que la lecture est faite. Note tes résultats dans le tableau.
3. Place une seconde résistance en série avec la première. Note la valeur de R1 et R2 dans le tableau (*figure 2*).

*figure 2*

R1

R2

1. Ferme l’interrupteur et mesure le courant dans le circuit ainsi que la tension aux bornes de la première résistance. Ouvre l’interrupteur et déplace le voltmètre pour le brancher à la deuxième résistante (R2). Ferme l’interrupteur et mesure la tension aux bornes de R2. Ouvre l’interrupteur. Note tes résultats dans le tableau.

*figure 3*

R1

R2

R3

1. Place une troisième résistance en série avec les deux autres. Note la valeur de R1, R2 et R3 dans le tableau (*figure 3*).
2. Ferme l’interrupteur et mesure le courant dans le circuit. Ouvre l’interrupteur. Note ton résultat dans le tableau.

Bloc D

**ANNEXE 13 : Expérience – Les résistances en série (suite)**

1. Place les fils du voltmètre à chaque bout de la première résistance. Ferme l’interrupteur et mesure la différence de potentiel. Note ton résultat dans le tableau.
2. Répète l’étape 7 pour les deux autres résistances et note les résultats dans le tableau.
3. Compare l’intensité du courant à différents points dans le circuit en ouvrant l’interrupteur et déplaçant l’ampèremètre.

**Observations**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre de résistances** | **Valeur de la résistance (**$Ω$**)** | **Courant (*A*)** | **Différence de potentiel (*V*)** |
| **circuit** | **résistances** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

**Analyse**

1. Sers-toi des résultats du courant et du potentiel pour calculer la valeur de chaque résistance. Compare cette valeur à la valeur indiquée sur la résistance. Y a-t-il une différence? Si oui, explique pourquoi.
2. Calcule la résistance totale du circuit. Y a-t-il un lien entre cette valeur et les valeurs de chacune des résistances?
3. Qu’est-ce qui arrive au courant lorsqu’on ajoute des résistances dans un circuit?
4. Qu’est-ce qui arrive à la différence de potentiel de chaque résistance à mesure qu’on ajoute des résistances dans le circuit?
5. Quelle relation y a-t-il entre la différence de potentiel des résistances en série et la différence de potentiel du circuit?