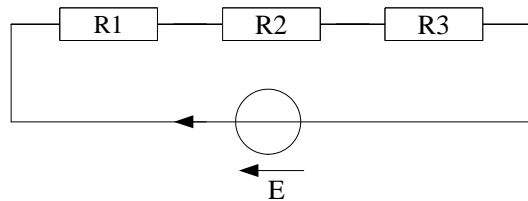


TP n° ... Additivité des tensions

Objectif : Savoir utiliser un multimètre.
Savoir réaliser un montage.

Matériel : Générateur de tension continue.
1 résistance $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 2,2 \text{ k}\Omega$; $R_3 = 4,7 \text{ k}\Omega$.

Montage série :



1- Flécher (en respectant la convention récepteur) les tensions aux bornes de chaque résistance (U_1 aux bornes de R_1 , U_2 aux bornes de R_2 et U_3 aux bornes de R_3).

2- Régler la tension du générateur de tension continue à 10 V en branchant le voltmètre aux bornes du générateur. Une fois le réglage fait, éteindre le générateur.

3- Réaliser le montage complet et faire vérifier
(**Ne pas mettre sous tension avant vérification**).

4- A l'aide du voltmètre, mesurer les tensions U_1 , U_2 , U_3 et E et compléter le tableau ci-dessous.

U_1 (V)	U_2 (V)	U_3 (V)	E (V)

5- Calculer $U_1 + U_2 + U_3$ et comparer cette valeur à E. Que peut-on en conclure?

6- Mettre hors tension le montage et intervertir les résistances R_1 et R_2 .

7- A l'aide du voltmètre, mesurer les différentes tensions et compléter le tableau ci-dessous.

U_2 (V)	U_1 (V)	U_3 (V)	E (V)

8- Les valeurs des tensions aux bornes de R_1 et R_2 ont-elles changées?

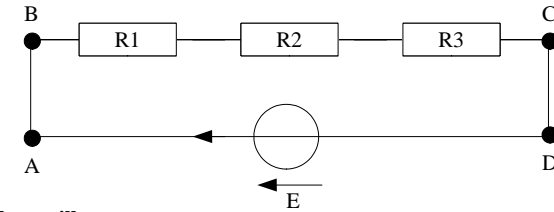
9- Calculer $U_2 + U_1 + U_3$ et comparer cette valeur à E. Que peut-on en conclure?

10- Loi des mailles :

On définit **une maille électrique** lorsque l'on part d'un point du circuit pour revenir à

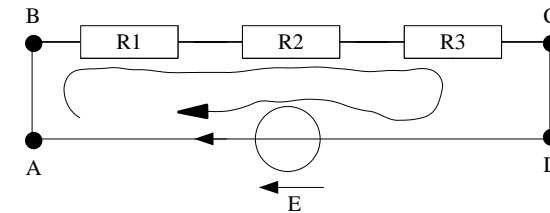
ce même point.

Exemple : (ABCD) est une maille. (ABCD) n'est pas une maille car on n'est pas revenu au même point.



Loi des maille :

- 1- Définir une maille (ici (ABCD)).
- 2- Flécher les tensions aux bornes de chaque dipôle (à compléter sur le schéma).
- 3- Se donner un sens de parcours (arbitraire) :



4- Une fois que **toutes les tensions sont fléchées**, que le **sens de parcours est défini**, on **ajoute algébriquement toutes les tensions** et cette somme est égale à 0.

Autrement écrit, $\sum U_{algébriques} = 0$.

Les tensions qui sont fléchées dans le même sens que celui du sens de parcours sont comptées positives, celles fléchées dans le sens contraire sont comptées négatives.

5- Application littérale : Établir la loi des mailles (on prendra le point A comme point de départ) pour les schémas ci-dessus et ci-dessous et en déduire l'expression de E en fonction de U_1 , U_2 et U_3 . Vérifier numériquement cette relation.

