

TP d'électrocinétique 1

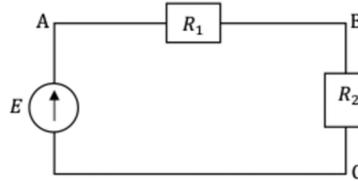
Manipulation n°1

Diviseur de tension

Réaliser le montage ci-contre

$$E = 12 \text{ V}$$

$$R_1 = 2,2 \cdot 10^2 \Omega, R_2 = 3,3 \cdot 10^2 \Omega$$



- Exprimer U_{AB} et U_{BC} en fonction de E , R_1 et R_2 . Calculer les valeurs théoriques.
- Mesurer U_{AB} et U_{BC} (voltmètres branchés en dérivation).
- Comparer aux valeurs théoriques.

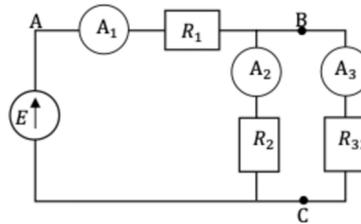
Manipulation n°2

Diviseur de courant

Réaliser le montage ci-contre

$$E = 12 \text{ V}$$

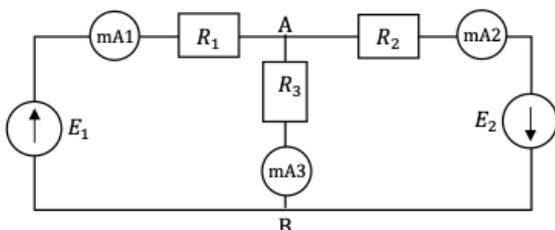
$$R_1 = 2,2 \cdot 10^2 \Omega, R_2 = 3,3 \cdot 10^2 \Omega \text{ et } R_3 = 1,0 \cdot 10^2 \Omega$$



- Calculer R_{eq} résistances équivalente à l'association R_1 , R_2 et R_3 .
- Calculer I , intensité du courant qui traverse R_1 .
- Appliquer le diviseur de courant pour calculer I_2 et I_3 les intensités des courants qui traversent respectivement R_2 et R_3 .
- Mesurer I , I_2 et I_3 .
- Comparer aux valeurs théoriques.

Manipulation n°3

Réaliser le circuit de la figure ci-dessous.



$$R_1 = 2,2 \cdot 10^2 \Omega, R_2 = 3,3 \cdot 10^2 \Omega \text{ et } R_3 = 1,0 \cdot 10^2 \Omega$$
$$E_1 = E_2 = 12 \text{ V}$$

Attention au branchement des milliampèremètres (polarités).

Loi des nœuds

- Mesurer les intensités des différents courants.
- Schématiser le nœud A, en indiquant le sens et l'intensité des courants mesurés.
- Vérifier la loi des nœuds.

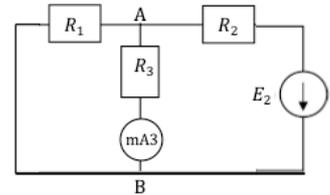
Manipulation n°4

Principe de superposition

Débrancher les deux milliampèremètres **mA1** et **mA2** du circuit précédent.

a. État 1 : court-circuit de E_1

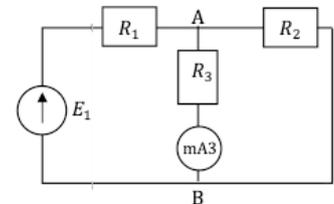
- Remplacer E_1 par un court-circuit (fil) et garder le milliampèremètre dans la branche AB en série avec R_3 .
- Mesurer l'intensité que l'on notera I'_3 , du courant traversant R_3 .



- Comparer cette valeur avec la valeur théorique : $I'_3 = \frac{(-R_1 E_2)}{(R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3)}$.

b. État 2 : court-circuit de E_2

- Remplacer E_2 par un court-circuit (fil) et garder le milliampèremètre dans la branche AB en série avec R_3 .
- Mesurer l'intensité que l'on notera I''_3 , du courant traversant R_3 .



- Comparer cette valeur avec la valeur théorique : $I''_3 = \frac{(R_2 E_1)}{(R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3)}$.

c. Vérification du théorème de superposition.

En appliquant le théorème de superposition, on a : $I_3 = I'_3 + I''_3$ soit $I_3 = \frac{(R_2 E_1 - R_1 E_2)}{(R_1 R_2 + R_1 R_3 + R_2 R_3)}$.

- En rétablissant les deux sources de tensions, mesurer I_3 .
- Comparer cette valeur avec la valeur théorique.