

# TP d'électrocinétique 1

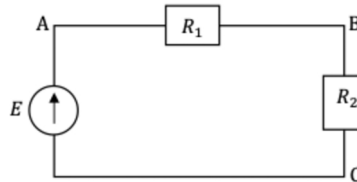
## Manipulation n°1

### 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.

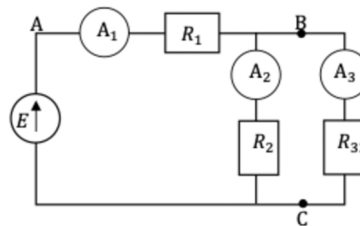
## Manipulation n°2

### Diviseur de courant

Réaliser le montage ci-contre

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

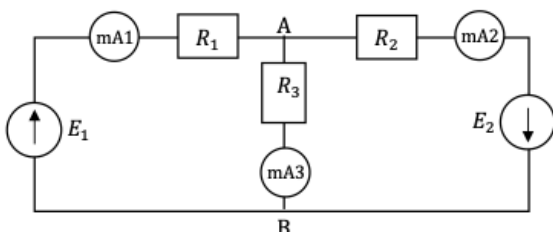
$$R_1 = 2,2 \cdot 10^2 \Omega, R_2 = 3,3 \cdot 10^2 \Omega \text{ et } R_3 = 1,0 \cdot 10^2 \Omega$$



- 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.

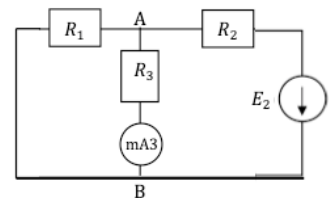
## Manipulation n°4

### Principe de superposition

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

#### a. État 1 : court-circuit de $E_1$

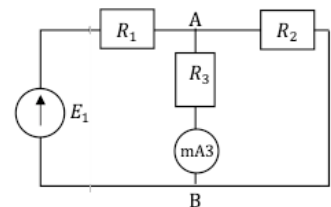
- Remplacer  $E_1$  par un court-circuit (fil) et garder le milliampèremètre dans la branche AB en série avec  $R_3$ .
- Mesurer l'intensité que l'on notera  $I'_3$ , du courant traversant  $R_3$ .



- 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.