

Noms : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Groupe : \_\_\_\_\_

### Introduction aux circuits Rapport

**N'oubliez pas d'indiquer les unités de toutes vos mesures et des réponses finales de vos calculs.**

Plaquette no. \_\_\_\_\_

#### Première partie : Mesure des résistances individuelles

$R_1 =$  \_\_\_\_\_

$R_2 =$  \_\_\_\_\_

$R_3 =$  \_\_\_\_\_

#### Deuxième partie : Résistance équivalente de deux résistors

Calcul de la résistance équivalente  $R_{eq}$  du circuit en série à partir des valeurs de  $R_1$  et  $R_2$  (*montrez vos calculs*) :

$R_{12}$  (série, calculé) = \_\_\_\_\_

Mesure du circuit  $R_{12}$  (série)

$R_{12}$  (série) = \_\_\_\_\_

Calcul de la résistance équivalente  $R_{eq}$  du circuit en parallèle à partir des valeurs de  $R_1$  et  $R_2$  (*montrez vos calculs*) :

$R_{12}$  (parallèle, calculé) = \_\_\_\_\_

Mesure du circuit  $R_{12}$  (parallèle)

$R_{12}$  (parallèle) = \_\_\_\_\_

#### Troisième partie : La source (pile)

Rien à noter dans cette section ...

#### Quatrième partie : La source branchée à un résistor

$\Delta V_1 =$  \_\_\_\_\_

$I_{\text{schema (i)}} =$  \_\_\_\_\_  $I_{\text{schema (ii)}} =$  \_\_\_\_\_

$R_1 I =$  \_\_\_\_\_

$$\begin{aligned} \% \text{ d'écart} &= \frac{[\text{valeur}] - [\text{valeur de référence}]}{[\text{valeur de référence}]} \times 100\% \\ &= \frac{R_1 I - \Delta V_1}{\Delta V_1} \times 100\% \end{aligned}$$

#### Cinquième partie :

#### La source branchée à deux résistors en série

$\Delta V_S =$  \_\_\_\_\_

$\Delta V_1 =$  \_\_\_\_\_

$\Delta V_2 =$  \_\_\_\_\_

relation entre  $\Delta V_S$ ,  $\Delta V_1$  et  $\Delta V_2$  :

$I =$  \_\_\_\_\_

Calcul du courant théorique à l'aide de la loi d'Ohm et  $R_{12}$  (série, calculé) (*montrez vos calculs*) :

$I$  « théorique, série » = \_\_\_\_\_

(vous devriez obtenir  $I$  « théorique, série »  $\approx I$ )

**Sixième partie :**  
**La source branchée à deux résisteurs en parallèle**

$$\Delta V_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

relation entre  $I_S$ ,  $I_1$  et  $I_2$  :

\_\_\_\_\_

Calcul du courant théorique à l'aide de la loi d'Ohm et  $R_{12}$  (parallèle, calculé) (*montrez vos calculs*) :

$$I_{\text{« théorique, parallèle »}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(vous devriez obtenir  $I_{\text{« théorique, parallèle »}} \approx I_S$ )

**Septième partie :**  
**La résistance équivalente de trois résisteurs**

Calcul de la résistance équivalente du circuit à partir des valeurs de  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  (*montrez vos calculs*).

$$R_{123} \text{ (calculé)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$R_{123} \text{ (mesuré)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

Signature du professeur (partie 7) : \_\_\_\_\_

**Huitième partie :**  
**La mesure des courants dans un circuit à trois résisteurs**

$$I_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Relation entre  $I_S$  et  $I_1$  : \_\_\_\_\_

Relation entre  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$  : \_\_\_\_\_

$$\Delta V_S = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta V_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta V_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\Delta V_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

**QUESTIONS POST-MANIPULATIONS**

**Question 1.**

À partir des mesures de la **Huitième partie**, quelle relation algébrique simple existe-t-il entre les différences de potentiel  $\Delta V_S$ ,  $\Delta V_1$  et  $\Delta V_2$  ?

\_\_\_\_\_

À partir des mesures de la **Huitième partie**, quelle relation algébrique simple existe-t-il entre les différences de potentiel  $\Delta V_S$ ,  $\Delta V_1$  et  $\Delta V_3$  ?

\_\_\_\_\_

À partir des mesures de la **Septième partie** et la **Huitième partie**, vérifiez la loi d'Ohm  $\Delta V_S = R_{eq} I_S$  à l'aide de vos trois mesures  $\Delta V_S$ ,  $R_{eq}$  et  $I_S$  :

À partir des mesures de la **Huitième partie**, vérifiez la loi d'Ohm  $\Delta V = RI$  pour les résisteurs  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  :

Pour  $R_1$  :

Pour  $R_2$  :

Pour  $R_3$  :

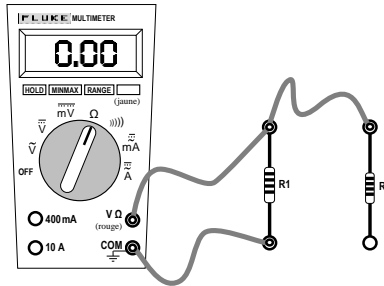
**Question 2.**

Dans chacun des branchements suivants (schémas **A** à **F** ci-dessous), déterminez ce qu'indique l'ohmmètre, sachant que  $R_1 = 500 \Omega$  et  $R_2 = 2000 \Omega$ . **Remarque** : même si un appareil de mesure est branché d'une façon « incorrecte », il indique quand même quelque chose ! **Justifiez vos réponses, par un calcul s'il y en a un sinon par une explication.**

*Remarque* : Si la résistance mesurée tend vers l'infini, l'ohmmètre indique « OL » (de l'anglais Over Load).

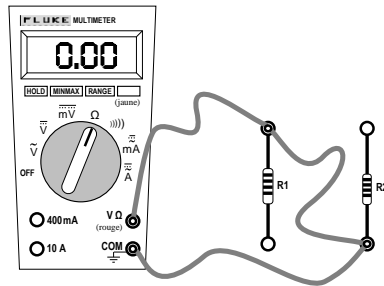
(a)  $R =$  \_\_\_\_\_

calcul/explication :



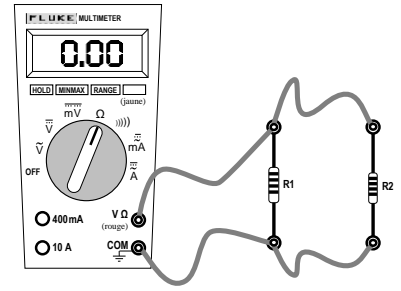
(b)  $R =$  \_\_\_\_\_

calcul/explication :



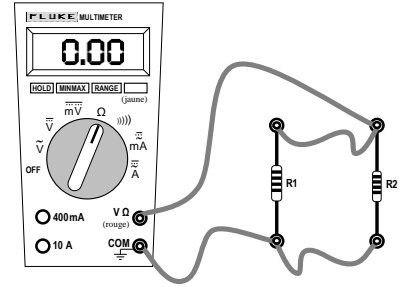
(c)  $R =$  \_\_\_\_\_

calcul/explication :



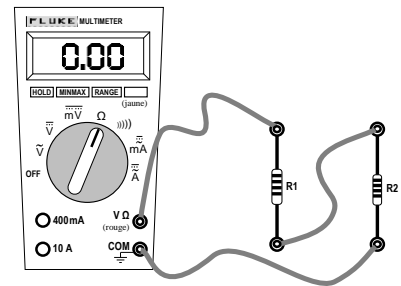
(d)  $R =$  \_\_\_\_\_

calcul/explication :



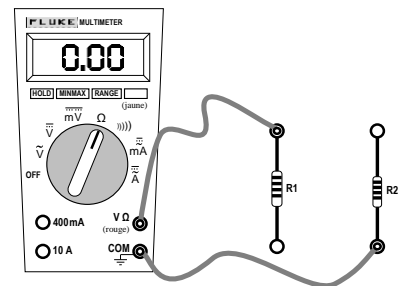
(e)  $R =$  \_\_\_\_\_

calcul/explication :



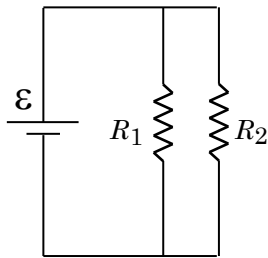
(f)  $R =$  \_\_\_\_\_

calcul/explication :

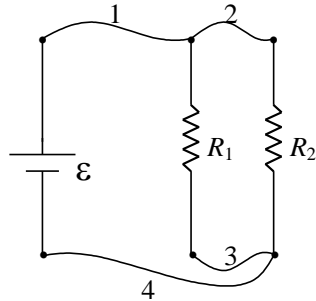


**Question 3.**

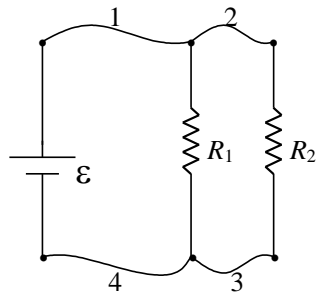
Dans un laboratoire, on vous demande de réaliser le circuit ci-contre. Les deux montages ci-dessous illustrent deux manières différentes de réaliser le circuit avec quatre fils numérotés 1, 2, 3 et 4. (Prenez le temps de vous assurer que c'est bien le cas.)



**Branchement no. 1 :**



**Branchement no. 2 :**



Afin de mesurer le courant dans différentes composantes du circuit, vous pouvez enlever un des quatre fils et le remplacer par un ampèremètre (et ses deux fils de connexion).

Quel(s) fil(s) pouvez-vous remplacer par un ampèremètre pour mesurer le courant  $I_{\text{pile}}$  débité par la pile, ainsi que les courants  $I_1$  (dans le résisteur  $R_1$ ) et  $I_2$  (dans le résisteur  $R_2$ ) ?

Répondez à la question pour chacun des branchements. Si c'est impossible, répondre « aucun ».

**Branchement no. 1 :**

**Branchement no. 2 :**

$I_{\text{pile}}$  : \_\_\_\_\_  $I_{\text{pile}}$  : \_\_\_\_\_

$I_1$  : \_\_\_\_\_  $I_1$  : \_\_\_\_\_

$I_2$  : \_\_\_\_\_  $I_2$  : \_\_\_\_\_

Lequel des deux branchements est-il préférable d'effectuer au laboratoire pour pouvoir mesurer les trois courants ? (Encerclez la bonne réponse.)

**Branchement no. 1**

**Branchement no. 2**