



Grandeurs électriques - utilisation du multimètre - loi d'Ohm - loi des nœuds - loi des mailles

Exercices sur : les grandeurs électriques

Nom :	Appréciation :	Note :
Prénom :		
Classe :		
Date :		

/20

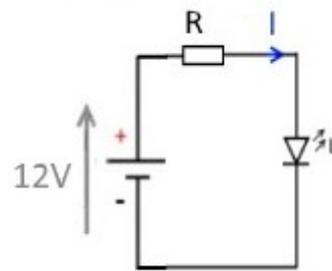
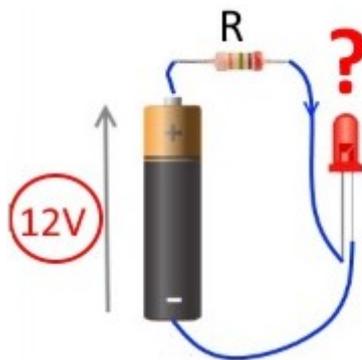
Objectif : tu trouveras ici plusieurs exercices pour mettre en application ce que tu as appris dans la leçon	durée : 4h
--	------------

Matériel : alimentation de laboratoire – multimètre – plaque labdec – composants électroniques

Compétences et savoirs principalement visées :

Travail à réaliser :

Schéma du système :



Exercice 1 : tu vas faire une série de tests sur les résistances et leur valeur (qui se mesure en Ohms) !!

A Savoir : il y a 2 façons de connaître la valeur d'une résistance en Ohms (Ω)

- 1) utiliser les anneaux de couleurs peints dessus
- 2) la mesurer avec le multimètre

- ◆ rechercher sur [internet](#) le code des couleurs; en déduire la valeur de la résistance fournie

$$R = \text{_____} \Omega$$

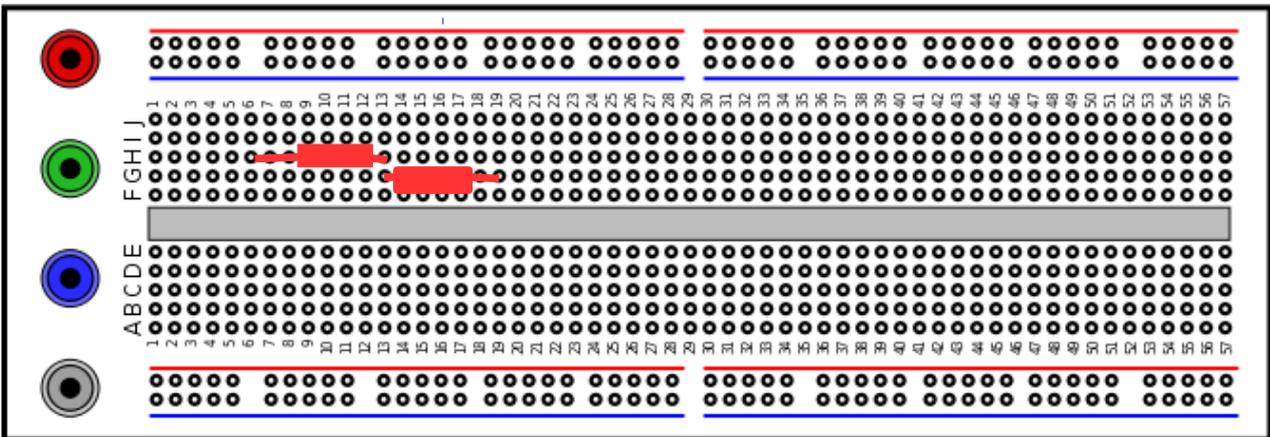
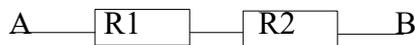
- ◆ utiliser le multimètre pour mesurer la valeur de cette résistance

$$R = \text{_____} \Omega$$

- si les 2 valeurs sont très différentes : tu as fait une erreur; recherche et corrige
- si les 2 valeurs sont proches : c'est bon !

Sais tu pourquoi la valeur mesurée et la valeur calculée avec le code des couleurs ne sont pas exactement égales ?

- ◆ Mesure chacune des 2 résistances fournies : $R_1 = \text{_____} \Omega$, $R_2 = \text{_____} \Omega$
- ◆ Sur la plaque Labdec, relie les 2 résistances de la façon suivante :



- ◆ Mesure la résistance totale formée par les 2 résistances en série :

$$R_{\text{mes}} = \text{_____} \Omega$$

- ◆ Calcule la somme $R = R_1 + R_2$:

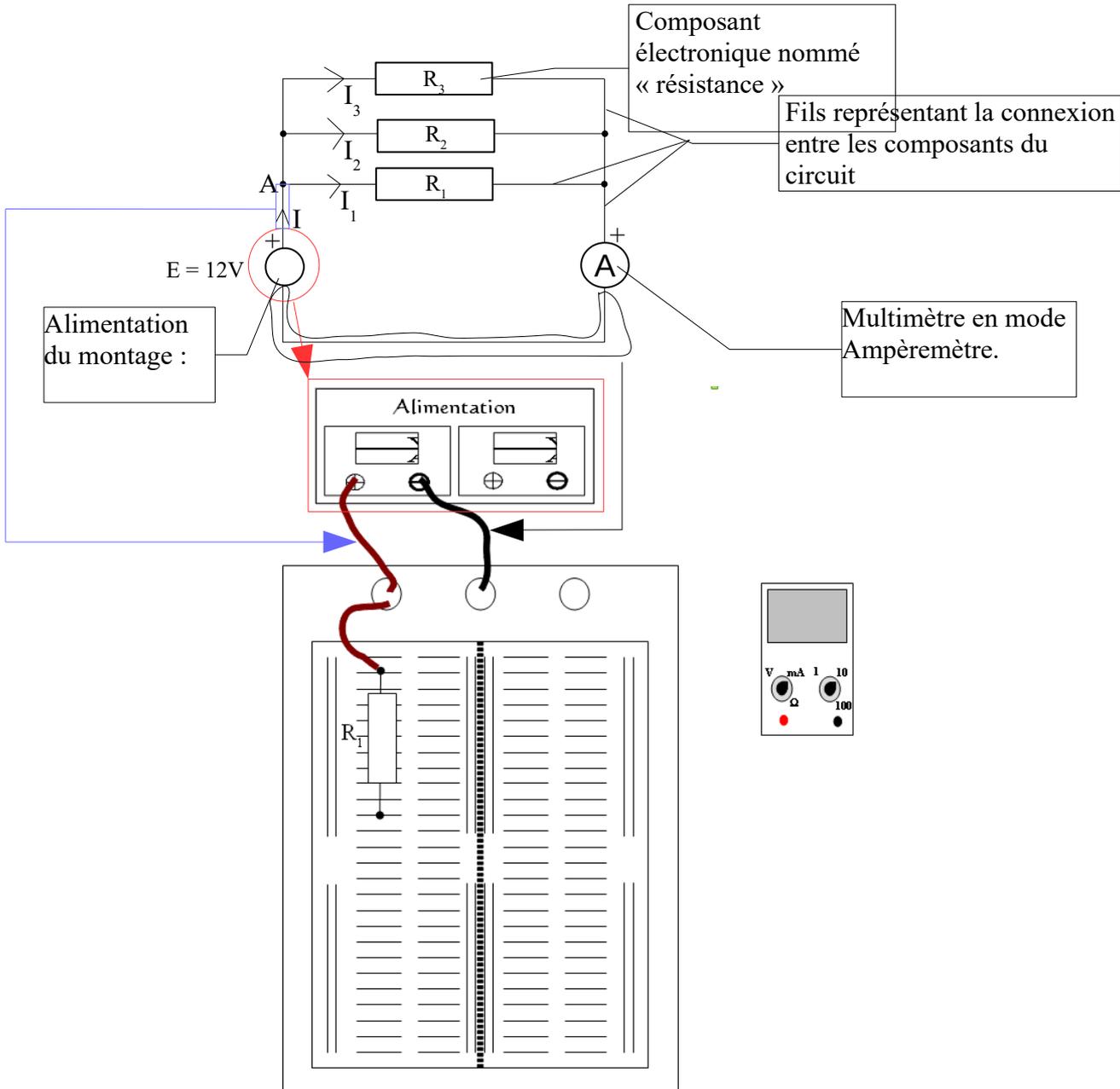
$$R_{\text{calc}} = \text{_____} \Omega$$

- ◆ Compare les 2 résultats précédents : que remarques tu ?

Exercice 2 : courant et tensions

1 Mesurer chaque résistance présente dans la boîte rouge et les trier par valeur.

2 Sur la feuille et avec le début déjà dessiné sur cette page, dessiner le schéma de câblage du montage suivant.



3 Réaliser le câblage sur platine d'essai avec $R_1 = R_2 = R_3 = 2,2k\Omega$.

Ne pas mettre sous tension

Régler la tension de l'alimentation à 12V, faire vérifier le montage par le professeur, puis effectuer la mesure.

I =

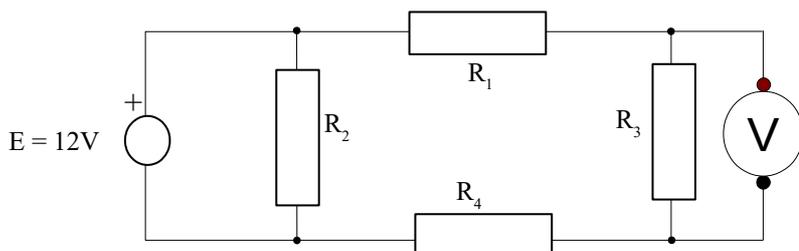
4 Effectuer la mesure du courant traversant chaque élément passif et complétez le tableau suivant avec les unités correspondantes :

éléments	R ₁	R ₂	R ₃
Intensité de courant	I ₁ =	I ₂ =	I ₃ =

- Vérifier par le calcul qu'au nœud A, $I = I_1 + I_2 + I_3$

6 Éteindre l'alimentation.

7 Sur la feuille, dessiner le schéma de câblage du schéma électrique suivant :



- Réaliser le montage (l'alimentation doit être éteinte) avec $R_1 = R_2 = R_3 = 2,2k\Omega$ et $R_4 = 3,3k\Omega$, faire valider par le professeur, puis effectuer la mesure.
 $U_{R_3} =$

9 Effectuer la mesure des différences de potentiels (DDP) aux bornes des autres éléments, puis compléter le tableau de mesures avec les unités correspondantes :

éléments	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄
DDP	U _{R1} =	U _{R2} =	U _{R3} =	U _{R4} =