

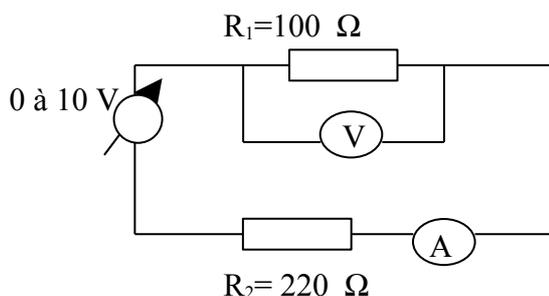
But du TP: Exploiter avec Excel des mesures électriques, puis faire la simulation du montage avec un logiciel (Crocodile clips).

1°) Vérification de la loi d'ohm:

On désire relever la mesure de l'intensité I et de la tension U_{AB} aux bornes d'un conducteur ohmique pour tracer ensuite la caractéristique $U_{AB} = f(I)$ de celui-ci et ainsi déterminer sa résistance.

Au préalable le professeur aura rappelé quelques notions sur la tension et sur l'intensité et la manière de les mesurer.

1°) Réaliser le montage ci-dessous:



Le faire vérifier avant utilisation.

2°) Relevé des mesures dans la feuille de calcul:

* donner un titre à la feuille de calcul : en A1 taper « **CARACTERISTIQUE D'UN CONDUCTEUR OHMIQUE** » en gras, taille 12.

* donner un sous-titre au travail qui suit : en A3 taper « TABLEAU DES MESURES » souligné, taille 10.

* confectionner le tableau des données comme suit et le remplir (Attention : le point fait office de virgule dans l'écriture des valeurs).

* Trouver une façon rapide de remplir la deuxième ligne I (A) à partir de la première I (mA)

I (mA)										
I (A)										
U_{AB} (V)	0									

* améliorer la présentation de la feuille :

- sélectionner la colonne A puis dérouler format – colonne – largeur : taper 10.
- sélectionner A5 à K6 : dans barre d'outils, chercher l'outil « bordure » et sélectionner contour gras + quadrillage.
- sélectionner B5 à K6 puis dérouler cellule – alignement – centrée.

3°) Création d'un graphique incorporé à la feuille de calcul :

On veut réaliser le graphique donnant $U_{AB} = f(I)$.

- sélectionner B5 à K6 contenant les valeurs de U_{AB} et I (A)
- cliquer sur le bouton « assistant graphique » de la barre d'outils
- ouvrir le cadre graphique (en pointillé) dans la feuille de calcul : pointer A10 et tirer jusqu'en K30 à l'aide de la souris.
- suivre les étapes 1 à 5 de l'assistant graphique (1 : suivant, 2 : nuage de points, 3 : quadrillage, 4 : suivant, 5 : titre du graphique : « tracé de caractéristique d'un conducteur ohmique » - catégorie X : I (A) - catégorie Y : U_{AB} (V).

Remarque: ce graphique peut toujours être modifié : cliquer deux fois sur le graphique pour l'activer (la barre d'outils devient accessible).

4°) Utilisation d'Excel pour trouver l'équation d'une courbe :

- Sélectionner les points sur le graphique, cliquer bouton droit, menu Insertion courbe de tendance ⇒ Type : linéaire ⇒ Options : afficher l'équation sur le graphique.

La courbe, apparaît en trait épais et elle est sélectionnée.

- Cliquer bouton droit sur la droite \Rightarrow Format de courbe de tendance \Rightarrow Personnalisée \Rightarrow Epaisseur : sélectionner la ligne fine, valider.

L'équation apparaît, il faut écrire U_{AB} (à la place de y) et I (à la place de x) car on trace $U_{AB} = f(I)$ et non $y = f(x)$.

- Sélectionner le graphique, sélectionner l'équation de la droite, placer le curseur de la souris sur le texte, valider (bouton gauche) et remplacer y par U_{AB} et x par I .

Sur votre compte-rendu (feuille Excel), expliquer ce que représente le coefficient directeur de la droite. Ecrire la loi d'Ohm en précisant les unités.

Comparer la valeur de R_1 obtenue expérimentalement avec celle fournie par le constructeur. Justifier.

II°) Utilisation d'un logiciel de simulation : Crocodile Clips.

Vérifier les valeurs de U_{AB} (V) et I (mA) obtenues expérimentalement en utilisant le logiciel Crocodile Clips (imprimer votre montage).